Digitized by the Internet Archive
in 2017 with funding from
Getty Research Institute

https://archive.org/details/memoriedelrealei221real

MEMORIE

DEL REALE ISTITUTO VENETO

DI SCIENZE, LETTERE ED ARTI.

MEMORIE

DEL REALE ISTITUTO VENETO

DI SCIENZE, LETTERE ED ARTI

VOLUME VENTESIMOSECONDO

VENEZIA,
PRESSO LA SEGRETERIA DEL R. ISTITUTO
NEL PALAZZO DUCALE.
1882.

AVVERTIMENTO

Conforme all' articolo 94 degli statuti interni si dichiara che ogni autore deve particolarmente rispondere delle opinioni e dei fatti esposti nei proprii scritti.

VENEZIA, TIP. DI GIUSEPPE ANTONELLI.

NUOVI STUDII

DELL' AZIONE DEL TERRENO SULLE PIANTE. — IMPORTANZA DELLE CHIMICHE ANALISI. COME SI POSSA ABILITARE L' AGRICOLTORE A GIOVARSENE.

MEMORIA

DEL M. E. GHERARDO FRESCHI

Non è più questione, se quelle ceneri, che lascia una pianta consumata dal fuoco, le appartenessero come parti essenziali, indispensabili alla sua esistenza, o si debbano considerare quale prodotto d' un eventuale assorbimento delle sue radici, se non anche sostanze create da essa. L' immensa luce che i moderni progressi della chimica analisi diffusero sulla composizione de' corpi, e su tutto che nei fenomeni della natura ci pareva un enimma, o l' effetto del caso, ci pose in chiaro l' influenza del suolo, e de' suoi componenti, esercitata sui fenomeni della vegetazione; ond' è ormai fuor di dubbio, almeno per quanto riguarda l' agricoltura pratica, che le sostanze inorganiche componenti le ceneri delle piante, e dalle piante levate al terreno, od al concime, sono, al pari delle organiche, essenziali alla loro esistenza, e indispensabili al perfetto sviluppo di tutti i loro organi, non escluse nemmeno quelle piccole quantità che non troviamo sempre nella stessa sorte di vegetabili; lo che significa soltanto che qualcheduna di esse sostanze può in tutto o in parte sostituirne un' altra che manchi nel suolo o sia insufficiente, appunto perchè o l' una o l' altra è indispensabile.

Noi sappiamo che se la calce non fa parte costituente d'un terreno, fa d'uopo fornirgliene mediante la calcinatura e la marnagione, senza di che un gran numero di piante non danno pieni ricolti, nè è possibile praticarvi un' agricoltura normale e variata.

Sappiamo che tutti i semi senza eccezione contengono sostanze di cui fanno parte integrante fosfati e solfati, e sappiamo per esperienza che nessun cereale giungerà a fare il grano in un terreno mancante di fosfati e di solfati.

Sappiamo che, secondo la specie e la varietà, le piante tolgono al suolo, e si assimilano quantità, combinazioni, e proporzioni diverse degli stessi principii minerali; perlochè un terreno troppo povero di fosfato di calce e di magnesia, avvegnachè ricco d' ogni altro sale, non che di elementi organici, sarebbe atto bensì a produrre un bel ricolto di patate, ma non basterebbe a un mediocre ricolto di grano.

Sappiamo che un terreno ricco di ogni sorte di sostanze utili alle piante, e capace di varie e pingui ricolte, potrà produrne una più o meno lunga serie prima di dar segni d' esaurimento, sì veramente che a piante esigenti certe sostanze si facciano succedere piante che ne esigano altre diverse, lasciando agio al terreno di preparare nuovi materiali assimilabili a risarcimento di quelli che il precedente ricolto gli avrà sottratti; che è il principio su cui si fondano le rotazioni agrarie e il maggese.

Sappiamo nondimeno che se la terra non venga mai risarcita, con positive somministrazioni, di que' principii e di quei sali che cede alle piante, ma si lasci che si risarcisca da sè mediante nuove disgregazioni de'suoi minerali; giungerà più o men presto, ma giungerà immancabilmente il momento in cui essa ne sarà esaurita per ogni sorta di grani.

Ma sappiamo d' altronde che conducendo sul terreno certe sostanze che prima erano parti di quello stesso terreno, e che da esso passarono nelle piante, e dalle piante negli escrementi degli uomini e del bestiame; noi gli riportiamo tutti gli elementi ed i sali che i ricolti gli sottrassero, e coi quali, non che reintegrare, potrà ben anche aumentare le sue forze produttive; bene inteso che non manchino quelle proprietà fisiche che favoreggiando lo sviluppo delle piante, sono per la prosperità di queste della medesima importanza che le altre condizioni per la loro nutrizione.

Egli è dunque evidente che l' arte di coltivare le piante consiste essenzialmente nel ragionato impiego delle sostanze che le alimentano, vale a dire, nella giusta e conveniente applicazione del concime; e che la scienza che illumina l' arte sta tutta nel conoscere l' origine e la natura di tali sostanze, il grado della loro rispettiva importanza nel suolo, la misura di cui ne abbisogna ogni ricolto, e la quantità di concime che la rappresenta; il che implica l' analisi del

terreno, delle piante, e del concime, quale strumento regolatore della sana pratica, in cui la scienza e l' arte si unificano.

Ciò posto, quanto non s'avvantaggerebbe il progresso agrario, se ogni agricoltore, proprietario o fittaiuolo della terra che coltiva, giungesse a rendersi famigliare questo prezioso strumento; cosa, del resto, che, come vedremo, è la più facile del mondo!

L' analisi del terreno, del ricolto, e del concime, è la chiave di tutti i segreti che più interessano l' agricoltore, ai quali nondimeno la sola ignoranza l' ha tenuto finora indifferente. Ma avvenga che un solo, per la prima volta, se ne apra all'occhio del suo intelletto, e da quell' istante, fatto accorto e convinto della verità e del valore della scienza, non lascierà passare alcun fenomeno rimarchevole senza domandarne la spiegazione.

Suppongasi, a mo' d' esempio, che smanioso una volta di sapere per quali cause da qualche anno ei non ottenga mai pieni ricolti di grano, ad onta di propizie stagioni, e d'avere aumentato la letamazione fino al segno oltre il quale c' è il pericolo che il frumento s' alletti; gli venisse fatto vedere, mediante l' analisi, che il suo caso dipendeva da un esaurimento di fosfati nel terreno, o da scarsezza d' acido fosforico nel suo letame, in prova di che gli sia bastato sopperire al letame una calcolata quantità di fosfato o perfosfato di calce, per ottenere di nuovo un pieno ricolto; ed egli s' inchinerà alla scienza, persuaso ch' ella è guida più sicura che non è la pratica empirica, colla quale si cammina tentone spendendo tempo e denaro pria d' indovinarne una; ed al postutto, ciò ch' ella ti guadagna non ha corso fuori del villaggio in cui ti sei acquistato riputazione di abile agricoltore.

Or chi potrebbe revocare in dubbio l'importanza di far parte al coltivatore di questa scienza che gli svela le cause dei cattivi successi, e gli addita le vie di prevenirli, o di rimediarvi? D' una scienza che gli insegna il modo di render fertile un terreno per qualsiasi frutto, o di conservargli quanto gli piaccia la fertilità per la medesima pianta? D' una scienza che obbligando necessariamente l' uso della bilancia, nonchè del metro, nelle sue applicazioni, trasforma un cieco mestiere in una vera industria, che pondera, misura e calcola, prima di por mano all' opera, ed alla borsa?

Non è però da passarsi sotto silenzio un dubbio, che si riferisce particolarmente all' importanza dell'analisi del terreno, e secondo il quale essa tornerebbe superflua e inutile. Imperocchè, si dice, nelle nostre condizioni agrologiche

è rarissima eccezione un terreno, il quale dopo un abbondante ricolto, od una successione di ricolti, conservi un fondo di materiali utilizzabili per le piante, che valga la spesa non indifferente di determinare in qualità e quantità. Accade ordinariamente che quando si sottopone all' analisi un terreno prima di riconcimarlo per una novella rotazione, il chimico non vi trovi che materiali, solubili soltanto negli acidi i più forti, ond' è dichiarato completamente esaurito, e quindi sterile; poscia che non si ritengano assimilabili che le sostanze solubili nell' acqua pura, o acidulata dall' acido carbonico.

Nulladimeno, dove ben si consideri, un tale esaurimento non è che apparente, e quand' anche l' analisi non sappia trovarvi traccie di elementi solubili, un terreno coltivabile non può mai esserne privo del tutto, e nè anche durare lungamente nell' attuale scarsità, perocchè i materiali insolubili e inerti, come furono origine de' materiali solubili esauriti, così sono sorgente perenne di nuovi materiali assimilabili pel loro continuo disgregarsi, siccome è provato dai terreni lasciati in maggese. Oltre di che la cultura esauriente de' nostri terreni in generale, esigendo mezzi artifiziali di fertilizzazione, variabili in qualità e quantità, secondo i bisogni e la composizione mineralogica, ma tutti costosi; non è punto indifferente pel coltivatore l' accertare precisamente se l' assenza o l' insufficienza di alcali o di terre alcaline, di solfati o di fosfati naturali, non l' assoggetterebbe per malavventura a spese incompatibili colle sue forze, o col tornaconto; o se invece la loro presenza lo dispenserebbe da cotali spese.

Per le quali considerazioni l' importanza agrologica dell' analisi del terreno non è minore dell' importanza attribuita all' analisi delle piante e del concime. La sola obbiezione ragionevole, e che vale per ogni sorta d'analisi, si è la somma difficoltà pel coltivatore di averla ogni volta che gli occorre. E davvero, questa difficoltà è sì grande, che tocca spesso l' impossibile, per la semplice ragione che le Stazioni Agrarie son troppo rare, e i loro laboratorii chimici serviti da un personale scientifico troppo scarso, benchè valentissimo. Ma per buona sorte, si può supplire assai vantaggiosamente all' analisi del laboratorio coll' analisi fatta fare dalle piante del terreno stesso sul quale vegetano. Ho già discorso altra volta particolarmente di questo bel metodo di accertare nel suolo, senza reagenti chimici, la presenza o l'assenza, la sufficienza o la penuria d'una o d' altra delle sostanze necessarie alla vegetazione, iniziata fino dal 1843 a Rothamsted da'signori Lawes e Gilbert, e riferiteci dal Ronna, il quale consiste nell' assaggiare comparativamente su parecchie particelle di terreno di eguale

estensione, assoggettate alla cultura d' una medesima pianta, certi elementi della terra fertile o del letame, come a dire fosfati e solfati di potassa e di soda, di calce e di magnesia, sali azotati ed ammoniacali, ora isolati, or mescolati insieme e formanti un concime perfetto, ora con eliminazione d' uno o d' un altro elemento o in diversi stati di mescolanza, tastando così il terreno, col mezzo della pianta, e facendosi dire da questa quali sono gli elementi di nutrizione ad essa più necessarii, de'quali il terreno manchi o scarseggi. È chiaro che confrontando i risultamenti culturali delle particelle variamente concimate coi risultamenti di una particella concimata con letame, o col miscuglio di tutti gli elementi suddetti, e di un' altra particella lasciata senza concime, si può, con questa facilissima esperienza meglio che con l' analisi del laboratorio, conoscere quali sono gli elementi di cui il suolo abbisogna per reintegrare ed accrescere la sua fertilità, relativa ad una o ad altra coltivazione.

Guidato da questi lumi, il coltivatore saprà calcolare fino a qual segno potrà spingere la sua agricoltura esauriente nel duplice rapporto della suscettibilità del terreno e della forza economica di cui può disporre.

Del resto, a coloro che stimano più la così detta *pratica* che non la scienza, e non sanno per lo più che vogliano dirsi, ignari dell' una e dell' altra; accorderò che anche senza l' aiuto della scienza si possa arrivare ad essere un abile agricoltore, sempre però entro i limiti del suo podere, o di una poco estesa e molto uniforme regione agraria; ed altresì a condizione di essere in grado di controllare ogni fatto con intelligenza, di tener conto degli errori del passato, e di profittare delle loro lezioni. Ma quanti sono gli osservatori capaci di adempiere tali condizioni? Quanto danaro sprecato in prove male riuscite, perchè guidate da un cieco empirismo in mancanza di regole fisse! L' agricoltura ha anch' essa i suoi Dulcamara come la medicina; e gli uni e gli altri adescando gli ingenui con portentose ricette, vuoi di concimi in quinta essenza, che riempiranno il granajo, vuoi di elisiri e sciroppi che purgheranno il sangue, finiscono d' accordo a vuotar la borsa, e a purgar le tasche de' credenzoni ignoranti. Indi lo scoraggiamento, e quella sfiducia nella proverbiale incertezza delle speculazioni agricole, che ne allontana i capitali come da una voragine; indi l' avversione di tanti a spendere in miglioramenti delle proprie terre per mancanza di quelle cognizioni che loro permetterebbero di calcolare esattamente i profitti del capitale impiegato.

« Avvegnachè, dice il Lawes, esaminando certe pratiche si giunga a dimo-

strare la loro compatibilità colla scienza, anzi che il loro disaccordo fondamentale, gli è certo che un principio scientifico ben definito, e facilmente spiegato, serve a un maggior numero di pratici che non la più abile ricetta empirica. Nessuno perciò potrebbe dubitare dei vantaggi della scienza per migliorare e sviluppare le arti industriali.

» Chiunque difatti possegga un' instruzione ed una intelligenza ordinaria, potrà coi principii della scienza giungere prontamente alla meta, cui l' empirismo non l' avrebbe portato che alla fine della sua carriera.

» Ammettendo (ciò che non è ammissibile) che le migliori pratiche agricole possano dispensarsi dal concorso della scienza, e che meglio valga sforzarsi a divulgarle che non a perfezionarle, non è men fermo che la semplice cognizione dei principii elementari della vegetazione porrebbe l' agricoltore in salvo dalle trappole nelle quali la frode e l'ignoranza lo faranno inevitabilmente cadere con quel che sa attualmente. Siccome d'altronde le ricerche teoriche tendono a spiegare e ad appoggiare le buone e antiche pratiche, così non vi sarebbe certo alcuna ragione di opporsi al perfezionamento agricolo a mano della scienza. »

Non si neghi dunque di spezzare al semplice agricoltore il pane della scienza, che deve nutrire l'intelletto di lui, che ci provvede il pane della vita, e riuscirà inoltre a renderne più dignitosa e rispettabile la sociale condizione, ed a fargliela amare sopra ogni altra che gli sembrò finora più invidiabile. *Oh fortunatos nimium sua qui bona norint agricolas!*

Ma non ci lasciamo imporre da questa parola *scienza.* Da quanto ho sin qui accennato intorno a ciò che havvi di più essenziale all' esercizio dell' arte agricola, si deve aver compreso ch' io non intendo di fare del contadino un agronomo propriamente detto, ciò che, del resto, non è punto necessario, nè sarebbe di alcuna utilità, per migliorare quant' è possibile l' attuale sorgente della produzione agraria; e che quindi a poca e facile cosa si riduce la scienza ch' io pretendo da lui, cosa nondimeno tanto importante, che senza di essa ei non sarà mai che una macchina; un operaio, quanto si voglia eccellente, ma non un vero agricoltore.

A me basta perciò ch' egli conosca di nome e di fatto — sì d' averne stampata l' idea nella sua mente — tutti gli elementi della nutrizione del vegetabile, vale a dire, tutte le sostanze ed i sali, che costituiscono essenzialmente la fertilità del terreno, il concime, le ceneri delle piante, come conosce e distingue la argilla, la creta, la sabbia, i ciottoli da calce, costituenti fisici del suo campo;

la farina, il lievito, l' acqua ed il sale, costituenti il suo pane; i varii fieni, l' avena, la crusca, le paglie, componenti le profende del suo bestiame. E vorrei che s' addimesticasse con quelle chimiche sostanze, e colle nozioni dei loro rapporti ed ufficii nell' agricoltura, fino dal suo ingresso nella scuola del villaggio, o almeno quando saprà leggere, scrivere e far di conto.

Io voglio credere che non vi sarebbe alcuna difficoltà di provvedere la scuola elementare comunale di una cassetta a riparti, contenente sotto la forma in cui si trovano nel commercio, la *Potassa*, la *Soda*, la *Calce*, la *Magnesia* e i loro *Solfati;* i *Solfati d' ammoniaca* e *di Ferro*, il *Fosfato di calce*, la *Farina d' ossa*, gli *Ossidi di ferro* e di *manganese*, l' *Acido silicico*, il *Nitrato di soda*, e il *Cloruro di sodio.*

Ma a che servirebbe, dirà qualcuno, la vista di siffatta collezione mineralogica senza una voce competente che la illustrasse, e ne facesse comprendere la natura, e gli uffici, e l' importanza di questa cognizione? O che v' aspettereste ciò dal maestro comunale, che in questa materia non ne sa più de' suoi discepoli? Senonchè anche questa è una difficoltà facile a superarsi.

Non c' è il libretto che serve agli esercizii di lettura? Ebbene, sia egli stesso il Cicerone della cassetta, svolgendo con più ordine e con maggiore semplicità e chiarezza il concetto della nutrizione delle piante, e le relative nozioni pratiche di cui abbiamo fatto un cenno positivo nelle prime pagine addietro. Il testo vorrà essere corredato da una tabella che mostri sinotticamente la composizione, vale a dire, il contenuto d' acqua, di materia secca, di ceneri e d'azoto, in 100 parti della pianta del Frumento e del Granturco, del fieno comune, e del letame comune, allo stato normale; e la stessa tabella sarà accompagnata da alcuni ovvii problemi agrarii, quali esempii di esercizii aritmetici applicabili ad essa.

Ognun vede che qui non si tratta di rovesciare il sistema scolastico, nè tampoco di alterare il metodo d'insegnare a leggere, a scrivere, a far conti; ma soltanto di mutare un testo di lettura, o di aggiungerne un nuovo; cosa da poco, giacchè si fa spesso, ma cosa in effetto di grandissimo momento.

Quando il contadino avrà compreso il profondo significato di quella cassetta, e si sarà famigliarizzato con ciascuna delle sostanze contenutevi, sì che non sarà più per lui un mistero la nutrizione delle piante, la fertilità e la sterilità del suolo, la composizone e l' efficacia ineguale del letame, i vantaggi del maggese e della rotazione; egli avrà cessato d' essere una scimmia od un automa;

si vedrà innanzi un nuovo orizzonte; riconoscerà l' insufficienza della pratica, e sentirà il bisogno di quel modo sicuro e facile, imparato alla scuola, di calcolare il valore agrologico del suo letame, e l' equivalente del medesimo rappresentato da ogni ricolto, affine di sapere quanto egli avrà ricevuto dal suolo, quanto gli converrà restituire, quanto gli dovrà dare di più per ricevere di più, e quanto sarà in suo potere di largheggiare con esso.

Ora, per istituire siffatti calcoli indispensabili a una agricoltura ragionata, non c' è altra base all' infuori dell'analisi chimica. Bisogna avere l'analisi quantitativa, non che qualitativa della pianta coltivata, per calcolare quali e quanti elementi avrà tolti al suolo la raccolta di esso; bisogna aver l'analisi dei foraggi e delle paglie, per calcolare il valor del letame; ma eccoci in faccia alle anzidette difficoltà di aver l' analisi quando si voglia.

Se non che anche a questa difficoltà si può ripiegare, se non cogli stessi vantaggi dell' analisi del suolo a mezzo delle piante, certo almeno senza serii inconvenienti, col valersi, per la composizione delle piante, di analisi, già preparate da abili chimici, delle piante medesime coltivate sui nostri terreni, ed esposte in tabelle, che le riassumano con sufficiente evidenza.

Ho già dimostrato in una precedente Memoria il facile uso di queste tabelle, e i grandi vantaggi che trarne potrebbe l' industria agraria in mancanza di analisi diretta; e come a mezzo di esse possa l' intelligente coltivatore analizzare il suo letame, e valutarne la forza con sufficiente esattezza, sì da evitare nelle concimazioni gli estremi dell' eccesso e del difetto. Disperando di vederle presto in atto per opra di pubblici provvedimenti, mi risolsi, or son già quattro anni, di approntarne a mie spese quante mi sarebbe possibile coll' aiuto della udinese r. Stazione agraria di prova. Senonchè il laboratorio chimico di questa, a buon diritto rinomata stazione, è sì caricato di faccende, che è gran mercè ottenerne più di tre analisi quantitative di piante e di terreni all' anno. Oltrechè causa non minore di ritardo si è il piano stesso da me adottato di far coltivare espressamente le piante da analizzarsi sopra determinate superficie di terreni di conosciuta composizione, ora appaiando sullo stesso terreno due varietà delle stesse specie, or seminando promiscuamente piante diverse, p. es., frumento e trifoglio; or coltivando la stessa pianta in successione di un' altra, e senza concime, ovvero dietro un concime previamente analizzato. Si ha così il vantaggio di evitare equivoci ed errori nel determinare il peso totale del ricolto in relazione colla superficie, e il peso del grano in relazione colla paglia; e sopratutto il

vantaggio di più facili paragoni, e di verificare più esattamente le influenze di suolo, di stagione e di varietà, sullo sviluppo della vegetazione, sulla qualità dei prodotti, e sull' esaurimento dei terreni.

Perciò non mi è dato per ora di presentare al pubblico che una mezza dozzina di cereali raccolti e analizzati in questi tre ultimi anni colle loro terre, e sono due distinte varietà di granturco, e quattro varietà di frumento, le quali ultime mi hanno già confermato nell'opinione da' lungo tempo emessa, cioè, che le analisi delle nostre varietà di frumento ci avrebbero offerto basi di più esatti criterii che non la famosa analisi di Boussingault, che da quarant' anni serve di regola agli agronomi d' Italia non che di Francia.

E qui non mancherà forse chi mi domandi perchè mi disingannai sì tardi delle analisi straniere, e non sentii che da poco tempo il bisogno di analisi nostrane?

Al che rispondo, che non è da tre o quattr' anni soltanto che in me sorgeva il desiderio di vedere analizzate le nostre piante, ma bensì fin dal giorno che si ebbe la fortuna di aver fra noi la stazione agraria di prova, e quindi la possibilità, fino allora non isperata, di soddisfarlo. Non fu disinganno, giacchè sebbene siano per noi, in qualche guisa ipotetici, dati che non rappresentano condizioni identiche alle nostre, nondimeno varrebbe sempre meglio seguir la loro guida che non camminare ad occhi chiusi e col piè sullo sdrucciolo; ma se dati realmente conformi alle nostre condizioni ci mettono in grado di camminare ad occhi aperti e con passo fermo, chi non preferirà il dato certo al dato semi-ipotetico?

D' altronde, ogni cosa ha la sua opportunità, e questa di che si tratta, non ne ebbe mai tanta quanta ne ha oggi, che si pensa più seriamente che mai alla istruzione agraria. Senza che non è egli bello che l' agricoltore italiano conosca le sue piante così bene come il francese, il tedesco e l' inglese conoscono le loro? E che, in fine, s' abbia moneta da spendere del nostro conio?

Perlochè s' io mi sentiva qualche anno fa stimolato da quest' idea, che sarà, se si vuole un' idea fissa, di dare in mano alla crescente generazione agricola il vero segreto dell' agricoltura industriale, questo sentimento è cresciuto d' anno in anno fino all' impazienza, e chi sa quanti anni ho sulla groppa, non ne fa certo le maraviglie.

Vediamo or dunque se i risultamenti di queste poche analisi, che offro in acconto, non mi diano ragione dell' affermata necessità di una più intima cono-

scenza delle nostre piante coltivate. Ma prima di esporre nude cifre, non sarà inopportuno un cenno monografico delle piante assoggettate all' analisi, ed un ragguaglio delle circostanze che influiscono sui risultamenti della loro coltivazione, e particolarmente degli studii e delle utili applicazioni cui diedero motivo. Ciò, se non erro, servirà ad illustrare le loro analisi, a renderne più eloquenti le cifre, ed a provare una volta di più l' importanza di questo indispensabile strumento della buona agricoltura, che è l' analisi.

La prima delle piante analizzate è una varietà gialla di granturco estivo, denominato dai nostri contadini *brigantino* ed anche *bracco* (Dio sa qual sia l' etimologia di questi vocaboli!); varietà che si matura in settembre. Il suo fusto s'innalza da metri 1.30 a m. 1.50, e produce per lo più due pannocchie, lunghe mezzanamente 15 centimetri, e portanti 284 granella. Non fu speciale predilezione che m' inducesse a cominciare da questa varietà, anzichè da un' altra, ma semplicemente l' essermisi presentata la prima in condizioni da soddisfare un bisogno da lungo tempo sentito, avendo d' altronde fermo nell' animo di procurarmi le analisi di tutte le varietà di mais estive ed autunnali, gialle e bianche, comunemente coltivate, affine di venire al chiaro fra le confuse e discordi opinioni sulle qualità agrologiche e igieniche di questa pianta che interessa il contadino dell'alta Italia, quanto la patata l' irlandese; e la cui coltivazione era tuttavia empirica anche per me, non essendo mai venuto a capo di orientarmi coll' analisi che ne diede il Boussingault, e ancor meno con quella di Sprengel, che non contempla che il grano. Senza che entrambe ci lasciano nell'ignoranza della varietà analizzata; cosa di non poco momento, perchè, come vedremo, sonovi varietà tanto diverse fra loro nella composizione della pianta, e nei rapporti di quantità degli elementi più preziosi assorbiti, che non credo potersi prendere alcuna di esse varietà come tipo del granturco, a guida generale nella coltivazione di esso.

Il ricolto della prefata varietà fu fatto a Ramuscello distretto di San Vito al Tagliamento nel settembre 1878, anno favorevole; e risultò per ettaro 2912 chilogrammi di grano perfetto, e 4994 chilogrammi di paglia, comprese le appendici, cioè torsoli e foglie delle pannocchie, e per ettolitro chilogr. 80 di grano, e chilogr. 138.83 di paglia; quindi un ricolto di ettol. 36.40 per ettaro.

Benchè siffatto ricolto non fosse che uno dei mediocri del luogo, nondimeno la considerazione ch' era venuto con pochissimo supplemento di concime sopra un campo che avea portato l' anno innanzi un buon ricolto di frumento

seguito da un secondo discreto ricolto di granturco detto cinquantino, e che venia quindi a compiere splendidamente una serie di coltivazioni esaurienti, quasi protestando contro l' imputazione di soverchia esigenza e voracità; si fu un ulteriore motivo di analizzarlo, ricercando, per così dire, nelle sue viscere la prova o la smentita di tali accuse; ond' esso divenia, per conseguenza, l' iniziatore della mia tabella.

Il secondo granturco che destinai all' analisi, ben diverso dal brigantino, è, se mal non m' appongo, una varietà bianca del mais di Pensilvania, battezzato dai nostri contadini col nome di mais *gigante* o *americano*, il quale fu veramente introdotto e raccomandato come ottimo foraggio da tagliarsi in fiore, e da conservarsi in fosse, o in tini ermeticamente chiusi all' accesso dell'aria, per mangime d' inverno; ma che già si va largamente coltivando pel grano, sì perchè ne produce più d' ogni altra varietà, e sì perchè se ne trova la polenta più zuccherina e delicata. Oltre di che, bene stagionato che sia, esso è più nutritivo del brigantino, tanto come polenta, quanto come fieno; poichè il suo grano supera in azoto il brigantino, e lo supera tanto più quanto più gli si avvicina nel grado di siccità normale; e se, come foraggio, non l' uguaglia in azoto, lo supera di molto in acido fosforico; il che forse è la ragione per cui è ritenuto foraggio eccellente per le mucche, laddove ogni altra varietà di mais foraggio fa diminuir loro il latte, come osservò il co. de Gasparin.

Gli è appunto la grande quantità d' acido fosforico, che assorbe la paglia del mais gigante, che rende necessaria una esorbitante somministrazione di letame, sempre che non si ammendi il manco di fosfati de' nostri letami colla farina d' ossa o col perfosfato di calce, o si sostituisca al letame il guano del Perù. Ma se esige molto concime, bisogna confessare, a lode del vero, che anche produce molto.

Si noti che nella coltivazione che ne feci a Ramuscello nel 1879, anno sfavorevole, il seme era stato posto raro in modo di lasciare un metro quadrato a disposizione d' ogni pianta. Ma si osservò che le sue radici si profondano, anzi che allargarsi quanto permetterebbe lo spazio; e che dove, per accidente o per negligenza, s'eran lasciate crescer due e perfino tre piante entro lo spazio d' un metro quadrato, quelle piante non erano punto men belle e meno fruttifere delle altre, che aveano un metro per ciascheduna; onde parrebbe lecito conchiudere che anche senza aggiunta di concime si sarebbe potuto da una doppia seminagione ottenere un doppio ricolto.

Il fatto è che questo gigante si alzò da m. 2 a 2.20, e mise da 4 a 5 pannocchie per gamba, lunghe da 22 á 25 centim., e fornite di 12 a 14 file contenenti ciascuna da 45 a 50 granella; una media di 620 granella per pannocchia perfetta. Il ricolto fatto in ottobre, e pesato dopo 15 giorni di asciugamento all' aria, diede un prodotto di 4266 chil. di grano e 14944 chil. di paglia comprese le appendici. L'ettolitro di grano pesò chil. 72.46, e la sua quota di paglia chil. 225. A stagionatura perfetta, ciò che ebbe luogo molto tardi, l'ettolitro pesò chil. 73.86. Il primo peso equivaleva a un ricolto di ettol. 58.88 per ettaro.

Veniamo ora ai frumenti.

Nell' autunno del 1878 erano state seminate nel mio stabile di Ronchis di Faedis, distretto di Cividale, per mio ordine, due varietà di frumento. Una è l' ordinaria che si coltiva comunemente nel prefato distretto, e negli altri distretti pedemontani alla sinistra del Tagliamento. È un grano duro che prova bene in quelle terre argillose, e il suo ettolitro pesa chil. 79.

L' altra varietà è un frumento di Sicilia da poco tempo introdotto nei comuni di Sesto al Reghena e di Cordovado, ove va propagandosi come quello che si raccomanderebbe per la sua maturità precoce, contemporanea alla segala, ed anche perchè è sembrato finora più produttivo del comune. Ha il chicco più grosso, più tondeggiante, e fors' anche più duro, ma il suo ettolitro scade in peso di oltre 2 chilogrammi dal nostrano; il quale d' altronde gode per le sue qualità panificabili un' antica reputazione, che lo pareggia a quelli riputatissimi di Latisana e di Noventa di Piave.

Le prefate due varietà di frumento, Ronchis e Sicilia, furono seminate in quantità eguale, uno a riscontro dell' altro sullo stesso campo, pigliandovi posto nel secondo anno di una specie di rotazione quadriennale, granturco, frumento, trifoglio, avena, e però senza concimazione immediata; la quale, come è l' uso, era stata praticata soltanto alla coltivazione sarchiata, cioè al granturco, e propriamente al granturco americano.

La seminagione ne venia fatta, abbastanza a tempo, in quell'autunno 1878, che fu sì poco propizio alle seminagioni de' grani invernali, e ne ritardò ed anche impedì molte; e la nascita eziandio si presentava soddisfacente e lusinghiera. Se non che, non avendo potuto sfuggire la triste e generale influenza di quell' inverno straordinariamente umido, che avea soverchiamente diradato i seminati, essa tarpava in primavera le ali alle speranze destate in autunno dalla nascita, tanto che non era più da aspettarsi un buon ricolto. Anzi dubitando non

fosse per mancare a' miei due frumenti quel vigoroso ed equilibrato sviluppo che parmi necessario a formar piante meritevoli di figurar come tipi nelle mie tabelle, poco mancò che non abbandonassi, rimettendolo a un anno più propizio, l' intendimento al quale aveali coltivati.

Ma riflettendo che anche nel peggior de' successi la chimica analisi potrebbe offrirmi soggetto di studii e d' osservazioni sempre utili alla scienza, sia che riescano a rassodarne i principii, sia che di qualche nuova luce rischiarino fenomeni non per anche abbastanza considerati, mi strinsi nelle spalle alle importune dubbiezze, e mi rinfrancai nel mio primiero proposito.

Giunto il momento di mietere alla lor volta i due frumenti; tagliatili a misurata altezza, per poter calcolarne le stoppie; lasciatili asciugare convenientemente in covoni; fattane la sgranatura con trebbiatrice a mano; pesati e misurati grani, paglie e loppe, se n' ebbero i seguenti risultamenti di ricolta:

N.° 1. Frumento siciliano mietuto 6 giorni prima del nostrano e raccolto a Ronchis nel 1879.

Ricolto ettolitri 16. — Grano . . . . . chil. 1200
Paglia chil. 1840 + 314 di loppa = a . . » 2154

Peso del ricolto ch. 3354

Per 100 di paglia e loppa, grano 55.71.
Peso dell' ettolitro ch. 75.
Paglia e loppa per ettol. ch. 134.63.

N.° 2. Frumento nostrano coltivato a Ronchis in riscontro del siciliano nel 1879.

Ricolto ettol. 13.25. — Grano . . . . chil. 1020
Paglia chil. 1920 + 379.49 di loppa = a » 2299.49

Peso del ricolto ch. 3319.49

Per 100 di paglia e loppa, grano 44.36.
Peso dell' ettolitro ch. 77.
Paglia e loppa per ettol. ch. 173.58.

I due ricolti erano ben lungi dall' essere completi; ma quest'era un difetto generale e comune a tutti i ricolti de' cereali d' inverno, dovuto a perdite di piante causate dall' eccessiva umidità. Nondimeno il siciliano superava in quan-

tità il nostrano conforme alla sua riputazione, serbata d'altronde la sua normale inferiorità di peso dell'ettolitro, sicchè non parea che ci fosse alcun essenziale disordine nella vegetazione, non essendo alterati i rapporti fra le due varietà. Se entrambi i grani pesavano circa due chilogrammi di meno per ettolitro del loro peso normale; ciò pure doveva esser comune difetto imputabile a condizioni climateriche poco favorevoli alla perfetta alimentazione delle piante.

Senonchè risultava da considerate osservazioni e confronti, che il grano nostrano ricolto contemporaneamente in altri miei campi circostanti a quello dei due frumenti, non calava che di un solo chilogrammo dal peso normale, e quindi pesava un chilogrammo di più del nostrano ricolto nel campo sperimentale, sopratutto dove il terreno era stato meglio lavorato, e il grano concimato, o venuto dietro un sovescio di lupini o di trifoglio. Cotal fatto mi fece supporre, che quello che avveniva nel campo sperimentale non fosse tutto dipendente dalla perversità delle stagioni, ma che condizioni speciali del suolo ci avessero la loro parte. Difatti, i miei due frumenti erano stati seminati, come dicesi, in *rompone*, essendo mancato il tempo a rilavorare il terreno; non aveano ricevuto concime diretto, e di più vi era stato seminato il trifoglio in primavera; il quale, se migliora il terreno al frumento, come pianta leguminosa, non è già crescendo in compagnia di esso, e facendogli concorrenza alla mensa, la quale, pel primo anno, e finchè non abbia approfondate le sue radici, ha necessariamente comune con esso, e gli ruba per conseguenza alimenti, se non ce n' è in abbondanza per tutti due. È ben vero che il terreno era stato concimato l' anno precedente nella solita misura, calcolata in *pratica* sufficiente al frumento che succede al granturco; ma il frumento questa volta era succeduto a un granturco ancora ignoto alla *pratica*, e il cui prodotto era stato di molto superiore all' ordinario, onde non era inverisimile ch' egli avesse sfruttato il letame a segno che il suo successore, disturbato anche dalla concorrenza del trifoglio, non avesse trovato sufficienza di nutrimento. Era un' ipotesi che non poteva essere chiarita che dall'analisi dei prodotti e del terreno; la sola analisi (a proposito della sufficienza della *pratica* e della bravura dei praticoni) potea darmi a vedere se l' inferiorità dei due frumenti dipendesse dall' esaurimento della fertilità, e da che sorta di esaurimento, dovuto per avventura al granturco americano. Mi facea duopo perciò anche l' analisi di questo; ma siccome non avea quella dello stesso ricolto in questione, così mi toccava di aspettar quella dell' americano coltivato a Ramuscello, il quale essendo venuto sopra

una parte dello stesso campo che avea dato l' anno innanzi il brigantino, era idoneo a farmi conoscere la rispettiva indole di queste due varietà di granturco, e gli elementi di fertilità sui quali di preferenza si esercita la loro azione esauriente. Dai dati analitici di tutti questi ricolti, ottenuti in due annate, e in condizioni agrologiche differenti, io avrei potuto inferire se il peso del grano corrisponde alla composizione chimica minerale, o quantità delle ceneri, e quale sia maggiore l' influenza del clima o del terreno sulle anomalie di tali rapporti. Mandai dunque alla stazione agraria le due varietà di frumento, e il granturco americano, coi relativi campioni delle terre su cui erano stati raccolti; ed ebbi cura di tenere esatto conto de' due tagli del trifoglio succeduti ai frumenti, non che delle stoppie, che davano compimento ai dati delle sottrazioni fatte dai prefati ricolti; ed eccone la specifica:

Il primo taglio del trifoglio fatto sulla fine d' agosto insieme alle stoppie fu in ragion d' ettaro chil. 2298, dai quali sottratti chil. 400 di stoppie calcolate il 21 per 100 della pura paglia esportata colla messe, resta trifoglio di primo taglio . . . . . chil. 2528

Aggiungasi il trifoglio di secondo taglio. » 977

Totale fieno di trifoglio . ch. 3505

Un tale prodotto di trifoglio, troppo inferiore alla media ordinaria locale, accusava già una certa penuria d' alimenti nel suolo, tanto più che non erano mancate al trifoglio le condizioni igrometriche che favoriscono la vegetazione erbacea quanto contrariano la granifera. Ciò mi facea sospettare un considerevole esaurimento di qualcuno di quegli elementi essenziali e di maggiore importanza che non hanno sostituti, e non è a dire quanto mi tardasse di venirne in chiaro al lume dell' analisi. Se non che l'impazienza era inutile e fu forza rassegnarmi e interrompere il filo delle mie indagini, per ripigliarlo quando che fosse.

Del resto non era tempo affatto perduto, perocchè essendo poco soddisfatto de' miei due frumenti, e trovando conveniente di destinare a nuove analisi soggetti migliori di quelli raccolti in un anno sì sfavorevole, diedi opera a predisporre metodicamente nello stesso autunno una nuova raccolta di siciliano e di altre varietà di frumento pel prossimo 1880, ch' era da sperarsi più propizio. Chi però crederebbe ch'io dovessi raccogliere quanto mi disponeva a seminare, prima di ottenere le desiate analisi delle precedenti raccolte? Ma non era colpa della stazione agraria, ed ho già detto i motivi che la mettono nell'impossibilità

di soddisfare più presto l' aspettazione di tanti che ad essa ricorrono per analisi. Così fossero cotestoro tutti, o il più gran numero, agricoltori! Invece, per nostra vergogna, sono tutti, e quasi senza eccezione, gente dedita alle arti industriali, la quale c'insegna col proprio esempio, che se la sorte può talvolta condurre la pratica a felici invenzioni, non è dato che alla scienza di perfezionarle, e di dar loro tutto lo sviluppo di che sono suscettibili.

Ora ecco anche i prodotti del 1880, che dopo una competente stagionatura andarono a raggiungere alla stazione agraria i loro precursori unitamente alle terre che li aveano nutriti.

N. 3. Frumento nostrano coltivato a Ramuscello senza concime dietro un ricolto di trifoglio incarnato.

Ricolto ettol. 24.61 per ettaro. — Grano . . chil. 1944.44
Paglia chil. 3667.21 + 664.00 di loppa = a . » 4331.00

Totale peso del ricolto ch. 6275.44

Per 100 di paglia e loppa, grano 44.9.
Peso dell' ettolitro chil. 79.
Paglia e loppa per ettolitro, chil. 175.57.

N. 4. Frumento nostrano coltivato a Ramuscello a lato del siciliano, sopra concime:

Ricolto ettol. 24. — Grano. . . . . chil. 1950
Paglia chil. 3042 + 234 di loppa = a . . . . » 3276

Totale ricolto ch. 5226

Per 100 di paglia e loppa, grano 59.5.
Peso dell' ettolitro chil. 81.25.
Paglia e loppa per ettolitro chil. 136.5.

N. 5. Frumento siciliano coltivato a riscontro del nostrano:

Ricolto ettol. 28. — Grano . . . . . chil. 2172.80
Paglia chil. 2694.27 + 522.34 di loppa = a . » 3216.61

Totale ricolto chil. 5389-41

Per 100 di paglia e loppa 67.3 di grano.
Peso dell' ettolitro chil. 76.60.
Paglia e loppa per ettolitro chil. 111.30

N. 6. Frumento di Rieti coltivato in Ronchis, fra i lupini seminati in primavera, idea infelice dell' agente.

Ricolto per ettaro ettol. 13. — Grano . . . . chil. 1031.55
Paglia chil. 1352.10 + 344.41 di loppa = a . . » 1696.51

Totale ricolto ch. 2728.06

Per 100 di paglia e loppa, grano 60.8.
Peso dell' ettolitro chil. 79.34.
Paglia e loppa per ettolitro chil. 130.9.

Non saranno senza interesse le seguenti considerazioni sui risultamenti di questi ricolti.

Si osservi che i lupini, pianta leguminosa, migliorante, ridussero il prodotto del frumento di Rieti coltivato a Ronchis nel 1880, come il trifoglio riduceva il prodotto del siciliano, e del nostrano coltivati nel 1879. Questo prova che il più o il meno di ettolitri è subordinato alla quantità degli alimenti che le piante trovano nel suolo, piuttostochè all'andamento delle stagioni, salvo che queste non sieno tanto malvage da uccidere le piante. Si può in vero ottener pieni ricolti di frumento anche in annate irregolari termometricamente ed igrometricamente, purchè le piante trovino nel suolo abbondanza di elementi assimilabili, ma tuttavia la massa non corrisponderà al volume, l' ettolitro di grano peserà meno, e la proporzione della paglia sarà maggiore, poichè queste condizioni dipendono più dalle stagioni che dai concimi. Per conseguenza, il maggior peso dell' ettolitro, e la maggior proporzione del grano rispetto alla paglia ci rivelano nei prefati prodotti del 1880 un' annata assai felice, in confronto del 1879 caratterizzato di eccessiva umidità nell' inverno e nella primavera, e da repentini sbalzi di temperatura, durante la vegetazione estiva, che ne osteggiarono il progressivo sviluppo e posero a dura prova la pianta già indebolita al momento della sua maturità.

Il seguente prospettino sinottico delle due varietà siciliano e nostrano, cresciute a riscontro l' una dell' altra in codesti due anni porrà in maggiore evidenza le diverse influenze delle due annate:

		Anno 1879	1880
Frumento *siciliano:*			
Peso dell' ettolitro di grano	chil.	75	77.60
Proporzione del grano per 100 di paglia	»	55.71	67.30
Frumento *nostrano:*			
Peso dell' ettolitro di grano	chil.	78	81.25
Proporzione del grano per 100 di paglia	»	44.36	59.50

Gli è difatti nel 1880, anno favorevole, che si vede il siciliano elevarsi nel peso del suo ettolitro da chil. 75, che era nel 1879, a chil. 77.60; ed il nostrano da 78 a 81.25; ed anche la maggior proporzione del grano rispetto alla paglia corrisponde all' annata migliore. Queste differenze però non hanno significato che tra piante d' una stessa varietà, e non significano la stessa cosa fra varietà diverse.

Così chi giudicasse meno perfetto il grano di Sicilia, perchè l' ettolitro di esso pesò chil. 3.65 meno del nostrano che ne pesa 81.25, andrebbe errato. Siffatta differenza di peso tra le due varietà non ha che fare colle intrinseche qualità e col peso del grano, ma è un carattere della varietà che dipende dalla forma o figura delle granella, più rotonde e più grosse nel siciliano; le quali perciò stivandosi meno compatte entro la capacità della misura, vi concedono vacui più larghi all'aria, che pesa molto meno della sostanza che vi sostituisce. Ma sotto uno stesso volume e figura le granella pesano più o meno secondo la maggiore o minor densità della sostanza che contengono, secondo la natura degli elementi di cui è composta, e secondo lo stato d' umidità di questi elementi. Dunque l' ettolitro del siciliano, che nel 1880 pesa chil. 2.60 di più che nel 1879, rivela al pari del nostrano la felice influenza climaterica del 1880 nel considerevole aumento e perfezionamento della sua sostanza, effetto d'una maggiore assimilazione di elementi organici, e specialmente del carbonio che ne costituisce la base, e il cui assorbimento e fissazione esigono il concorso del calore e della luce.

Da tutte queste considerazioni si può inferire, conformemente alle osservazioni degli illustri sperimentatori di Rothamsted, che l' azione del clima concorda assolutamente col carattere generale di ciascuna stagione; di guisa che rilevando da un canto, come doti di ciascun ricolto, le osservazioni meteorologiche, e il rispettivo stato della cultura durante ciascuna stagione; e dall' altro

pesando accuratissimamente sul proprio podere le diverse raccolte provenienti p. es., da un' ara o mezz' ara di terreno; facendo una stima della proporzione dei grani colla paglia, o delle foglie coi tuberi o colle radici carnose; ed apprezzando la qualità de' prodotti; un intelligente agricoltore potrebbe giungere, come opina A. Ronna, a determinare ad un tempo con piena sicurezza e l' effetto di ciascuna pioggia, o d' un cangiamento qualsiasi di temperatura, e il reddito e la qualità de' diversi raccolti tuttora pendenti.

Or non dirò che sia questa un' addizione indispensabile alla scienza ch' io pretendo dall' agricoltore volgare, ma non è certo cosa di poca importanza ed utilità; nè d' altronde implicherebbe alcuna addizione di studii e di fatiche, salvo il facile còmpito di notare i giorni di pioggia, e di rimarchevoli salti di temperatura; poichè quanto al verificare col metro e colla bilancia, sopra una parte aliquota del campo da mietersi, il peso totale della messe, il peso di un ettolitro di grano, e la proporzione del grano colla paglia, è già un còmpito indispensabile per chi voglia far uso delle tabelle, perchè senza questi dati a nulla servirebbe l' analisi della pianta per calcolare la composizione del ricolto; sicchè l' acquistare questa secondaria, ma nondimeno pregevole nozione, sarebbe come dire pigliar due tordi ad una pania.

Ma basti l' aver notato di volo l' importanza delle osservazioni meteorologiche, ed espresso il voto che se ne faccia maggior conto dagli agricoltori. Ripigliamo gli interrotti studii dei fenomeni che a quelle osservazioni si collegano, ricercando quali nuovi lumi sia per recare la composizione delle piante, valevoli a maggiormente chiarire e l' intelligenza delle loro duplici relazioni coll' aria e colla terra, e sopratutto l' arte di render quelle relazioni più attive e feconde.

Vedremo altresì come i risultamenti dell' analisi dei ricolti del 1879, rettificando l' ipotesi suggeritami dal maggior calo di peso notato nell' ettolitro del grano raccolto nel campo sperimentale, a fronte della stessa varietà raccolta in terreni vicini di eguale natura, ma in condizioni migliori di coltivazione, mi conducessero alla scoperta di un fenomeno che presentandomisi come un nuovo problema, stuzzicò a tal segno la mia curiosità da trascinarmi in una digressione, che del resto non sarà priva d'interesse, o sarà se non altro come un po' di verzura e di rezzo insperatamente trovato da chi viaggia in un arido deserto di sabbia.

Per tanto abbiasi il lettore sotto gli occhi le prefate analisi redatte in qua-

dro sinottico che le riassume tutte, vale a dire, tanto quelle dei due frumenti nel 1879, quanto quelle dei raccolti nel 1880, non che dei due granturchi, aggiuntavi per confronto quella del frumento di Boussingault.

Senonchè mi si conceda di premettere, a scanso di equivoci per chi, scrupoleggiando osservasse non esservi in queste analisi, su cui io fo tanto assegnamento per la nostra pratica agricola, determinati, senza eccezione, tuttiquanti i principii componenti le ceneri delle piante coltivate, quasi che non si stimassero egualmente essenziali e solidali, avere io stesso limitato la serie degli elementi da specificarsi, richiedendo alla stazione che, espressa in una sola cifra la somma delle ceneri di ciascuna pianta, non se ne determinasse che il per cento di potassa, di calce e d' anidride fosforica fra gli elementi fissi, e il per cento d' azoto fra gli aeriformi; posciachè sieno questi gli elementi che in maggior copia le piante coltivate sottraggono dal terreno, e che essendovi in minore abbondanza relativamente ai bisogni d' un'agricoltura esauriente, sono i più passivi di esaurimento, primo fra tutti l' acido fosforico, specialmente nelle attuali nostre condizioni d' un più esteso allevamento di bestiame. Anzi potrebbe forse bastare, a tutto rigore, e sarebbe in vero un non lieve risparmio di spese, che il solo acido fosforico tenesse compagnia all' azoto, essendo questi in ultima analisi i principii che effettivamente partono dal podere senza ritorno, esportati alle piazze coi grani, colla carne vivente, coi latticinii; mentre dove l' agricoltura si trovi, se non sì largamente, come in Inghilterra, almeno competentemente sorretta dal prato permanente, ritornano in massima parte sui campi la potassa, la calce, la magnesia, la silice, il cloro, lo zolfo, e gli ossidi metallici, colla paglia dei cereali, cogli strami acquistati, coi fieni, coll' avena, colle crusche, colla polenta, col sale — per quanto lo permetta l'alto prezzo — in somma con tutto ciò che non si vende, ma si consuma entro il podere, e si riduce in concime; semprechè, bene inteso, vi regni quella cura intelligente, che raccoglie ed accumula, coll' avidità dell' avaro, ogni materia contenente elementi di fertilità, e non ne lasci disperdere briciola, per quanto è *contadinescamente* possibile.

Ciò premesso, a giustificazione delle incomplete analisi, il lettore le troverà esposte sotto due forme diverse nelle due seguenti tabelle, di che gli è pure dovuta una spiegazione.

Pertanto la tabella I rappresenta l'azoto, le ceneri, e tre componenti di esse, determinati per 100 di sostanza (grano, paglia, loppa) essiccata a 110° centigr.

Ogni pianta, nello stato in cui è raccolta, contiene quantità d' acqua assai variabili, per lo che l'analisi non può essere indicata che per lo stato secco. Ma poi conosciuta la quantità d' acqua che racchiude la raccolta, è facile applicarle i risultamenti dell' analisi mediante i calcoli, di cui ecco un qualche esempio.

Supponiamo che si voglia sapere quanto azoto contenga un ettolitro di grano, che allo stato normale, ossia coll' acqua, pesa chil. 79; laddove 100 chilogrammi dello stesso grano, allo stato secco contengono, secondo l' analisi, chilogr. 2.37.

È chiaro che bisogna prima conoscere il peso dell' ettolitro a secco, e che per verificarlo fa d' uopo sapere quant' acqua, e quindi quanta materia secca contengano 100 chilogrammi del grano allo stato normale.

Sia dunque l' acqua 15.40 per 100; la materia secca sarà per conseguenza 84.60; e allora avremo:

1.° $\frac{84.60 \times 79}{100} =$ chil. 66.83 peso della materia secca dell' ettolitro.

2.° $\frac{2.37 \times 66.83}{100} =$ chil. 1.58, azoto dell' ettolitro.

Nella II tabella i componenti della stessa pianta sono determinati per 100 della pianta allo stato in cui si trova dopo raccolta ed essiccata all' aria per 15 o 20 giorni, ciò che dicesi stato normale. Vi sono quindi indicate, oltre l'azoto e le ceneri, anche l' acqua, e la sostanza secca, che conteneva la pianta, quando la si assoggettò all' analisi.

Questa II tabella ha in vista di risparmiare all' agricoltura il non facile còmpito di ridurre da sè, allo stato secco di 110° centigradi, una parte qualsiasi del suo ricolto per applicarvi, come fu mostrato di sopra, i risultamenti dell' analisi della I tabella.

Mi si accuserà forse di essere troppo facile a sostituire dati ipotetici a dati certi; ma prego il lettore di osservare, che un disseccamento artifiziale eseguito senza i mezzi della scienza, sarebbe anch' esso in ogni caso un dato ipotetico, da cui non si potrebbe aspettarsi che un risultamento approssimativo. È probabile bensì che il disseccamento fatto alle stufe ed al forno colla precauzione di non abbruciare la sostanza, favorirebbe una maggiore approssimazione che non l' ordinario essiccamento all' aria; ma considerando che ben pochi sarebbero gli agricoltori che si dessero la briga di spingere con l'arte l'essiccamento

spontaneo della natura, e che d' altronde l' essiccamento naturale non potrebbe mai essere tanto diverso da quello rappresentato dalla II tabella nelle colonne dell'acqua e della materia secca, da indurre il coltivatore in gravi errori, se già non avesse pesato il saggio del suo ricolto ancora verde e immaturo, o viceversa dopo un mese o più di stagionatura; io sono convinto che l'ipotesi della tabella sarebbe tuttavia per esso una scorta, che nella più esenziale e importantissima delle sue faccende agricole, l' *applicazione del concime appropriata ai ricolti* lo guiderebbe con meno probabilità d' errore che non la pratica destituta d' ogni principio e di regole fisse, ed almeno col vantaggio di poter quidditare l' errore, valutarne l' importanza, e correggerlo.

Del rimanente, per evitare errori che hanno la conseguenza di restituire al suolo più o meno di quanto gli avrà sottratto il ricolto; fa d' uopo avvertire di non fissare il peso del ricolto nè subito dopo, nè troppo lungamente dopo la messe; ma di aspettare che un saggio del ricolto medesimo sia bene asciutto, e abbia interamente acquistato il colore della maturità; al che bastano 10, 15 giorni se fa bel tempo. Allora la differenza dell' acqua del ricolto, in più o in meno, dall' acqua indicata dalla tabella, sarà inconcludente, poichè non si tratterà che di alcuni grammi per 100 chilogrammi di grano e di paglia; ma si trattasse anche di 1 ettogramma, io sono in grado di assicurare che per restituire al suolo la fertilità sottratta da 20 ettolitri di frumento e rappresentata da chil. 49.96 d' azoto, ossia da 14,280 chilogrammi di letame, dosato 0.35 d' azoto per 100, il più, o il meno di concime, necessario al pareggio, consisterebbe in soli 14 chilogrammi, giacchè la differenza (non ammissibile) di un intero chilogramma non importerebbe che 140 chilogrammi di letame.

TABELLA I. *Della composizione delle piante per* 100 *della sostanza essiccata a* 110° *cent.*

N°. d'ordine	NOMI DELLE PIANTE	Potassa	Calce	Acido fosforico	Ceneri	Azoto
1	Frumento siciliano raccolto a Ronchis (1879):					
a)	Grano	0.05	0.08	0.92	3.16	2.81
b)	Paglia	0.53	0.12	0.28	5.84	0.73
c)	Loppa	0.45	0.23	0.28	12.84	1.09
2	Frumento nostrano 1879 a riscontro del siciliano:					
a)	Grano	0.06	0.10	0.93	3.46	2.69
b)	Paglia	0.89	0.19	0.31	7.37	0.83
c)	Loppa	0.44	0.28	0.42	11.53	1.14
3	Frumento di Ramuscello 1880:					
a)	Grano	0.051	0.071	0.852	1.98	2.37
b)	Paglia	0.554	0.129	0.250	5.295	0.61
c)	Loppa	0.401	0.220	0.241	9.985	0.985
4	Frumento nostrano concimato 1880:					
a)	Grano	0.062	0.096	0.853	1.900	2.285
b)	Paglia	0.750	0.187	0.259	6.441	0.705
c)	Loppa	0.420	0.450	0.260	11.601	1.089
5	Frumento siciliano coltivato a lato del nostrano n.° 4:					
a)	Grano	0.049	0.091	0.842	1.914	2.284
b)	Paglia	0.624	0.145	0.255	6.501	0.801
c)	Loppa	0.359	0.501	0,265	10.988	1.105
6	Frumento di Rieti 1880:					
a)	Grano	0.075	0.115	0.977	2.021	2.198
b)	Paglia	0.871	0.140	0.369	5.579	0.780
c)	Loppa	0.549	0.780	0.351	11.705	1.115
7	Frumento di Boussingault, raccolto in Alsazia 1836:					
a)	Grano	0.720	0.070	1.140	1.763	2.29
b)	Paglia	0.040	0.590	0.220	6.750	0.35
8	Mais detto brigantino 1878:					
a)	Grano	1.09	0.31	0.281	3.850	1.86
b)	Paglia	1.66	0.72	0.059	7.020	0.66
9	Mais detto americano o gigante 1879:					
a)	Grano	1.91	0.44	0.32	4.98	2.16
b)	Paglia	2.11	0.94	0.98	7.60	0.42

TABELLA II. *Della composizione delle piante della Tab. I per* 100 *della pianta allo stato normale.*

Num. d'ordine	NOMI DELLE PIANTE	Acqua	Materia secca	Potassa	Calce	Acido fosforico	Ceneri	Azoto
1	Frumento siciliano 1879:							
a)	Grano	15.41	84.59	0.042	0.067	0.780	2.670	2.38
b)	Paglia	13.40	86.60	0.460	0.104	0.240	5.057	0.63
c)	Loppa	12.80	87.20	0.392	0.200	0.244	11.200	0.95
2	Frumento di Ronchis 1879:							
a)	Grano	15.38	84.62	0.050	0.084	0.790	2.028	2.28
b)	Paglia	14.49	85.51	0.760	0.162	0.265	6.302	0.71
c)	Loppa	13.71	86.29	0.380	0.240	0.370	9.950	0.99
3	Frumento di Ramuscello 1880:							
a)	Grano	15.40	84.60	0.043	0.062	0.721	1.675	2.005
b)	Paglia	14.54	85.46	0.473	0.110	0.214	4.525	0.521
c)	Loppa	13.15	86.85	0.348	0.191	0.209	8.674	0.855
4	Frumento di Ramuscello concimato:							
a)	Grano	16.10	83.90	0.052	0.080	0.716	1.594	1.917
b)	Paglia	15.60	84.40	0.633	0.158	0.218	5.436	0.595
c)	Loppa	14.98	85.02	0.357	0.382	0 211	9.863	0.926
5	Frumento siciliano a Ramuscello 1870:							
a)	Grano	14.95	85.05	0.071	0.077	0.716	1.627	1.942
b)	Paglia	14.70	85.30	0.532	0.124	0.217	5.545	0.683
c)	Loppa	14.20	85.80	0.908	0.430	0.228	9.428	0.948
6	Frumento di Rieti a Ronchis 1880:							
a)	Grano	14.91	85.09	0.064	0.098	0.831	1.719	1.870
b)	Paglia	14.01	85.99	0.749	0.120	0.309	4.797	0.670
c)	Loppa	13.42	86.58	0.474	0.634	0.304	10.111	0.963
7	Frumento Boussingault 1836:							
a)	Grano	10.50	89.50	0.644	0.063	1.020	1.577	2.049
b)	Paglia	12.40	87.60	0.560	0.516	0.193	5.913	0.306
8	Mais detto brigantino:							
a)	Grano	13.76	86.24	0.94	0.26	0.242	3.320	1.604
b)	Paglia	29.02	70.98	1.18	0.51	0.042	5.082	0.468
9	Mais americano:							
a)	Grano	24.55	75.45	1.40	0.33	0.241	3.757	1.629
b)	Paglia	27.15	72 85	1.54	0.68	0.713	5.536	0.305

Ripigliamo ora, sotto il punto di vista della composizione chimica delle piante, le considerazioni già dirette sulle influenze ch' esse subiscono rispetto al peso ed alla qualità de' loro prodotti. Quali rapporti ha il peso dell'ettolitro di grano, collo stato di ricchezza del suolo, e col concime?

Se mettiamo l' occhio sul frumento siciliano n.° 5 della II tabella, troviamo bensì che al peso dell' ettolitro elevato nel 1880 a chil. 77.60, corrisponde un maggior peso di materia secca, secondo le precedenti osservazioni, ma non troviamo che a questo maggior peso della materia secca corrisponda una maggiore quantità di ceneri; anzi troviamo l' opposto. Difatti, nel 1879, I tabella, n.° 1, il per 100 di ceneri della materia secca è 3.16, e nel 1880, I tabella, n.° 5, il grano, molto più pesante, non ha che 1.914 di ceneri per 100 della sua materia secca. Anche confrontando il frumento nostrano, I tabella, n.° 4 del 1880, ben concimato e favorito dalle stagioni, col nostrano n.° 2, del 1879 I tabella, venuto senza concime; troviamo nel n.° 4, 1.90 per 100 di ceneri, e nel n.° 2, 3.46 per 100; pesando il primo chil. 81.25 l' ettolitro di un ricolto di ettolitri 24. e il secondo chil. 78 di un ricolto di ettolitri 13.25; il che significa che la ricchezza del suolo e il concime influiscono sulla quantità del ricolto, e che il peso e la perfezione del grano dipendono dalla bontà dell' anno.

E altresì rimarchevole che i grani del 1880, anno favorevole allo sviluppo della vegetazione, tutti più pesanti di quelli del 1879, contengano meno azoto per 100 di materia secca, che non ne contengono questi ultimi, cioè, come mostra la I tabella, 2.37, 2.28, 2.19 d' azoto nei grani del 1880; a differenza di 2.81 e 2.69 nei grani del 1879, anno sfavorevole. Il che vuol dire che nè anche l' azoto contribuisce al maggior peso dell' ettolitro, nè la maggior dose dell' azoto (nella stessa varietà) è indizio di una maggior perfezione e maturità del grano.

Tutti questi fatti s' attengono ad influenze climateriche.

Ma se ci facciamo a paragonare fra loro i grani e le paglie della I tabella sotto il riguardo delle varie proporzioni dei sali assorbiti da ciascuna diversa pianta, ci si presentano alcune differenze che hanno l'aria di una scelta anzichè d' un eventuale assorbimento dovuto a circostanze di concimazione o di stagione; onde sembrano piuttosto caratteri di varietà e di specie.

Così vediamo il grano di Rieti, avvegnachè cresciuto in terreno senza concime, e in concorrenza di nutrimento coi lupini più affamati di esso, pigliarsi più potassa, più calce, più acido fosforico, che non i nostrani n.° 2, 3 e 4, e

quest' ultimo più del n.° 5 allevato con esso sul medesimo campo ben governato; e il grano di Boussingault soverchiare tutti i nostrani e lo stesso Rieti in potassa e fosfato, mentre è da' nostri superato in calce. Nè è da credere che la calce supplisca nelle nostre terre ad insufficienza di potassa, poscia che veggiamo le paglie dei nostri frumenti trovarvi la potassa e pigliarne maggior dose, o almeno non minore della paglia di Boussingault, e indipendentemente dal concime. Che se d' altronde il siciliano e il nostrano, cresciuti insieme nel 1879, senza concime, e in pessime condizioni climateriche, si mostrano più ricchi di acido fosforico, in tutta la pianta, che non il siciliano ed il nostrano del 1880, ben coltivati e favoriti da un anno ferace; ciò vuolsi ascrivere all' influenza dell' anno avverso. E in vero, niente di più probabile che sbilanci di temperatura e di traspirazione impediscano la normale elaborazione e distribuzione nella pianta di quanto le fece inormalmente assorbire una soverchia umidità.

Ma dovremo noi riguardare come accidentale e non piuttosto come caratteristica la maggior dose d' azoto e d' acido fosforico che distingue la paglia dei nostri frumenti da quella del frumento d' Alsazia? Io crederei che non ci possa esser dubbio per la seconda opinione. Perciocchè se, lasciate pure da parte le paglie dei n.i 1 e 2, il cui eccesso d' azoto e d' acido fosforico potrà attribuirsi all' influenza del 1879, noi pareggiamo in peso d' acqua e di sostanza secca le paglie nostrane del 1880 colla paglia d' Alsazia, e prendiamo la media delle loro singole dosi d'azoto e d'acido fosforico, ponendola a fronte delle dosi normali della paglia di Boussingault, ce ne risulta la rimarchevole differenza presentata dal seguente quadro caratteristico:

Paglia nostrana:	Azoto	per 100	0,43 —	Acido fosforico	0.25
Paglia d' Alzazia	»	per 100	0.30 —	»	0.19

Per la qual cosa la nostra paglia avrebbe un maggior valore e come foraggio e come elemento di letame; e se pel co. di Gasparin 100 chilogrammi della paglia normale di Boussingault rappresentano poco più di 22 chilogrammi di fieno normale dosato 1.15 d'azoto per 100, un quintale della nostra paglia ne rappresenta chil. 37.

Da ultimo, per nulla trascurare in questa rapida rivista, noteremo come caratteri che essenzialmente distinguono il mais americano dal brigantino:

1.° La maggior quantità d' acqua organica che, a parità di giorni d' essiccamento naturale, esso ritiene a petto del brigantino, quantità che anche dopo

due, tre mesi di stagionatura sorpassa di 0.33 per 100 il contenuto d' acqua di quest' ultimo, se già non se ne aiuti l' essiccamento col calore artifiziale.

2.° La maggior quantità di paglia che costantemente produce, per quanto sia grande il reddito del grano, ciò che fa sì ch' esso produca per 100 di grano 312 di paglia, laddove il brigantino per 100 di grano dà 170 di paglia.

3.° L' enorme quantità d' acido fosforico assorbito da 100 della sua paglia allo stato secco, che pur diffalcatone l' eccesso di $\frac{1}{10}$ presunto dipendere dalle influenze climateriche del 1879, vantaggia d' un 66 per 100 la quantità assorbita dalla paglia del brigantino.

Del resto quest'ultimo ordine di considerazioni, riguardo a certe differenze di composizione elementare de' varii grani, che sembrano caratteristiche, e indipendenti da cause accidentali, non ha importanza che per coloro che, non potendo aver l' analisi diretta de' varii cereali coltivati, vorranno almeno valersi delle analisi dei medesimi già preparate nelle tabelle; al qual uopo è necessario, come vedremo a suo luogo, di ben guardarsi dall' applicare ad un ricolto, poniamo di mais gigante, l'analisi del mais brigantino, a voler calcolare più approssimativamente la dovuta quantità di concime.

Quanto poi alle precedenti considerazioni di più generale interesse agricolo, esse, a vero dire, sarebbero troppo limitate nel numero e nel tempo per riuscire concludenti; se non che tali divengono, nella loro pochezza, perchè conformi alle osservazioni ed esperienze accuratissime, continuate per dieci anni dai signori Lawes e Gilbert sull' influenza delle condizioni meteorologiche rispetto alla coltivazione e produzione del frumento, ond' è ch' io stimo opportuno riportarne per intero le conclusioni riferiteci dall' esattissimo A. Ronna.

« 1.° Tutti gli anni in cui la messe mostra un favorevole sviluppo, evvi tendenza ad una elevata proporzione per 100 di materia secca, ed in questa ad una proporzione inferiore per conto di materie minerali e d' azoto, tanto pel grano quanto per la paglia (vedi n.i 1, 2, 4, 5 della I tabella).

» 2.° Il perfezionamento della maturità del grano tende a ridurre la proporzione per cento di materia minerale e d' azoto (vedi n.i 3, 4, 5). — Questo fatto è tanto più importante, che il ricolto dipende, quanto al suo pieno sviluppo, da un' ampia provigione d' azoto assimilabile nel suolo.

» 3.° I concimi esercitano un' azione molto più sensibile sulla quantità che sulla qualità del prodotto. Le differenze generali nella composizione e qualità

dei prodotti s' accusano ben altrimenti dalle variazioni climateriche, o dalle stagioni, che dai concimi.

» 4.° Con un concime di puri sali ammoniacali la sostanza secca del grano offre una proporzione d' azoto più elevata per cento che quella del grano venuto dal medesimo suolo senza concime. Questa osservazione s'applica anche al miscuglio di sali ammoniacali e minerali (p. e., a un buon letame ben conservato), benchè il vantaggio sotto questo rispetto resti ai sali ammoniacali soli. Non sarebbe per altro da inferirne la possibilità di esercitar col concime un' azione diretta sulla composizione del grano e il suo quantitativo d' azoto.

» 5.° L' analisi delle ceneri del grano, indica una stabilità di composizione, sulla quale il concime *non ha alcuna influenza*. Essa rivela sopratutto il grado di sviluppo e di maturità dovuto alla stagione. Per una *stessa varietà* di grano giunta a perfetta maturazione la composizione delle ceneri è costante.

» 6.° In una stagione sfavorevole la composizione delle ceneri del grano e della paglia indica una piccola ma apprezzabile diminuzione nella proporzione per cento di calce e di potassa, ed un aumento di magnesia di silice e d' *acido fosforico* » (vedi n.i 1 e 5 della I tabella).

Ora, da questi dati d' una sapiente esperienza, possiamo noi trarre qualche insegnamento che ci regoli nella pratica applicazione del concime dietro una giudiziosa interpretazione della tabella? Pare che sì.

Difatti, quando avremo verificato colla bilancia il grado di maturità del ricolto, noi sapremo se per calcolare la quantità dei principii assimilabili, e specialmente dell'azoto, sottratti al suolo, e da restituirgli per la riproduzione, mediante il concime, basti attenerci letteralmente alle indicazioni della tabella, o convenga aumentare più o meno alcune cifre per un calcolo più approssimativo.

Noi sappiamo ora che il per cento di ceneri della materia secca, e particolarmente dell' acido fosforico, come anche non di rado dell' azoto, è maggiore nelle stagioni meno favorevoli al perfetto sviluppo della pianta e alla maturità del frutto; quindi saremo accorti di letamare tanto più copiosamente il terreno esaurito, non solo quanto maggiore sarà il ricolto, ma ed anche quanto minore ci si mostrerà il grado di perfezione del seme, indicato dal diminuito peso dell' ettolitro, e di maggior predominio della paglia.

Dopo tutto non falliremo mai nell' essere in ogni caso piuttosto prodighi che avari; e poscia che l'esperienza c' insegna, che la pienezza dei ricolti dipende da un' ampia provvigione d' azoto assimilabile nel suolo; giacchè ci è noto

che a voler pienamente soddisfare a questa legge dell' esperienza mediante il letame dei nostri poderi, generalmente sì scarso d' azoto rispetto alle ceneri, attese le perdite sì facili dell' ammoniaca, si arricchirebbe il suolo di un eccesso di materia organica non azotata e di materie minerali, non necessario, ed anzi di nessun vantaggio alla riproduzione diretta del grano; così faremo senno di applicarle assai più utilmente alla pianta sarchiata che apre la rotazione, od alle leguminose che hanno la proprietà di condurre e di conservare sul podere una quantità di materie azotate di gran lunga maggiore che loro non ne porta il letame utilizzandole ad aumentare il reddito del successivo cereale.

Or qui mi conceda il benevolo lettore, e non sarà senza compenso, di ripigliare il filo delle prime ricerche, stato interrotto dalla lunga aspettazione delle analisi che dovevano chiarirmi il bujo in cui era avvolto il fenomeno dell' eccessivo calo di peso dei due primi frumenti, che figurano sotto i numeri 1 e 2 delle tabelle.

Quelle analisi, come già vedemmo nelle precedenti illustrazioni, non davano punto ragione al mio sospetto che i due ricolti avessero avuto a lottare non solo coll' umido, ma eziandio colla penuria di alimenti nel suolo. Difatti, l'analisi mostrava chiaramente che l' ettolitro del siciliano, il quale non pesava che 75 chilogrammi nel 1879, avea nondimeno assorbito insieme colla paglia chil. 8.810 di ceneri, e chil. 2.633 d' azoto; laddove lo stesso ettolitro, pesando chil. 77.60 nel successivo anno favorevole, non se n' era assimilati che chil. 7.433 con 2.39 d'azoto. Dunque il minor peso del suo ettolitro, e così dicasi del nostrano cresciutogli accanto, nulla avea che fare collo stato chimico del suolo, e non dipendea dall' avervi trovato insufficienza di minerali assimilabili, chè anzi ne avea trovati più del normale bisogno. Gli è bensì vero d' altronde che ciò non esclude povertà d' alimenti nel suolo quando il ricolto riesca al di sotto della sua media ordinaria in condizioni climateriche normali; ma tutti i frumenti di quel territorio, non eccettuati i suoli più fertili, o meglio concimati, si trovavano molto al di sotto della media nel 1879 a motivo d' infelice nascione, o di deperimento delle piante nate; cosicchè anche questo criterio mi venia meno, e la questione del supposto esaurimento restava indecisa. Ma la decise l' analisi del terreno; ed ecco il suo verdetto:

Contenuto in un volume di terra naturale di 1 decimetro q. di superficie, e di 20 cent. di profondità, pesante insieme coi

ciottoli e l'acqua ch. 2.650, e formante un milionesimo del suolo coltivato di un ettaro di Ronchis di Faedis:

Acqua e ciottoli		chil.	0.624,320
Materia organica		»	9.098,124
Minerali insolubili negli acidi		»	1.708,426
id. solubili nell'acido cloridrico, e non determinati		»	0.183,250
id. determinati:	Calce	»	23,187
	Potassa	»	8,501
	Acido fosforico	»	4,192
	Terra naturale	chil.	2.650

Ora, ciò che a prima vista deve colpire chiunque non profano alla scienza della nutrizione delle piante, e fargli maraviglia che questo terreno sia stato capace di produrre ettol. 12.44 di frumento senza concime, si è quella incredibile scarsezza d' acido fosforico che non arriva a $\frac{2}{1000}$ per chilogramma di terra.

Secondo Liebig una buona terra da frumento dovrebbe possedere da 10 a 20 grammi d' acido fosforico per chilogramma, bene inteso colla relativa quantità d' ogni altra sostanza minerale, per ottenere massimi prodotti, e sempre crescenti, facendone restituzione col concime. Ma egli intende certamente per prodotti massimi i 50, i 40, o per lo meno i 35 ettolitri per ettaro. Il co. di Gasparin, più dotto ed esperto in agricoltura, non pretende tanta fertilità, e fa assegnamento di 200 ricolte da 20 ettolitri su $\frac{2}{1000}$, cioè 2 grammi di acido fosforico per chilogramma di terra, collocato alla profondità di 20 centimetri; e ciò nella supposizione che niente si restituisca al terreno; ma ammessa la restituzione della maggior parte dei fosfati mediante il concime, riconosce la quasi perpetuità di questo elemento nel suolo, anche con una coltura delle più esaurienti; onde conclude che non varrebbe la pena di preoccuparsi troppo della speciale aggiunta di fosfati nelle terre che già ne contenessero questa dose.

Se non che il Liebig e il Gasparin parlano di fosfati solubili nell'acqua appena acidulata dall' acido carbonico del suolo, mentre quelli della nostra terra, che equivalgono a poco più di gr. 1 $\frac{1}{2}$ per chilogramma, non sono solubili che nell' acido cloridrico. È una differenza di condizione come dal giorno alla notte, giacchè l' insolubilità in un acido debole costituisce, nell' opinione degli

agronomi in generale, una condizione equivalente alla quasi totale assenza di questo essenziale elemento di nutrizione del grano.

Non basta, dice il co. di Gasparin, che i suoli manifestino all' analisi l' esistenza de' fosfati, bisogna eziandio che codesti sali sieno solubili almeno nell' acqua satura di acido carbonico, o contenente sali alcalini od ammoniacali.

Dunque, se i fosfati contenuti nella nostra terra non erano assimilabili, quella terra dovea essere incapace di produrre alcuna specie di grani senza concime, e per conseguenza gli ottenuti prodotti non poteano attribuirsi che alla concimazione del maggese coltivato a granturco. Ma quella concimazione poteva essa bastare a provvedere d' acido fosforico assimilabile tre ricolti, uno dei quali era il granturco gigante, che l' analisi ci avea fatto conoscere come una pianta avidissima di fosfati? L' analisi del concime, non che di tutti tre i prodotti può sola rispondere a tale domanda.

Vediamo però qual somma d'acido fosforico siensi assimilati nel terreno in questione i due ricolti cereali ed il trifoglio, calcolati in peso di sostanza essiccata a 110° centigradi come segue:

1.° Ettol. 36 di granturco gigante, cioè:	Grano chil.	1968.00
	Paglia »	5900.00
2.° Due varietà di frumento che ragguagliate formano un medio ricolto di ettol. 12.44 per ettaro, cioè.:	Grano »	946.00
	Paglia »	1403.00
	Stoppie »	344.00
3.° Trifoglio chil. 3505, che sono allo stato secco	»	3149.00
	Totale sostanza secca chil.	13710.00

Ora calcoliamo in base della I tabella quanto acido fosforico fu sottratto al suolo da chilogrammi 13710.00 della sostanza secca dei ricolti; ma calcoliamo le sottrazioni di ciascun ricolto distintamente, cominciando dal granturco.

Se questo granturco fosse stato il brigantino, 36 ettolitri di esso non avrebbero sottratto, col grano e colla paglia, che 34.24 chilogrammi d' acido fosforico. Ma sono invece 36 ettolitri di granturco gigante, il quale produce molto più di paglia, ed è una paglia che allo stato normale contiene 0.713 d' acido

fosforico per 100, laddove quella del brigantino non ne contiene a parità di sostanza secca, che 0.45 per 100. Se non che dobbiamo ricordarci che il mais gigante rappresentato dalla tabella è quello raccolto nel 1879, e che secondo le belle osservazioni di Rothamsted sull' influenza delle stagioni, la sua paglia deve avere assorbito *una piccola ma apprezzabile* quantità d' acido fosforico maggiore dell' ordinaria. Per lo che noi le diminuiremo di 3 per 100 l' acido contenuto, sebbene tale diminuzione sia forse eccessiva; e per conseguenza l' acido fosforico sottratto da 36 ettolitri di granturco gigante sarà calcolato:

Nel grano.	chil.	8.28
Nella paglia	»	56.05
Totale ac. fosf. di 36 ettol. di mais gigante	chil.	64.33

Acido fosf. di ettol. 12.44 di frumento

Nel grano.	chil.	8.75
Nella paglia	»	4.14
Nella stoppia. . . .	»	1.01
Totale ac. fosf. del frumento	chil.	13.90

Acido fosf. di quintali 35.05 di trifoglio allo stato normale	chil.	15.38
Totale ac. fosf. dei ricolti	chil.	93.61

Vediamo ora la composizione del letame di Ronchis in acido fosforico, ed in azoto, sebbene il primo soltanto interessi le nostre ricerche:

Acqua del letame.	70	per 100
Acido fosforico	0.20	»
Azoto	0.39	»

Per tanto 285 quintali di letame aveano somministrato al terreno chilogr. 51.60 d' acido fosforico.

Notiamo che questa concimazione ordinaria supponeva che il granturco americano non avesse maggiori esigenze del comune, e che tuttavia sarebbe stata insufficiente; tanto è vero che senza i lumi dell' analisi chimica, non si può pretendere dalla *pratica* una razionale coltivazione. E vaglia il vero:

Ettol. 36 di mais brigantino esigono:

Acido fosf.	chil.	34.23
Ettol. 12.44 di frumento	»	13.90
Chil. 3505 di trifoglio allo stato normale .	»	15.38
Totale acido fosforico	chil.	63.51
Il letame ne somministra.	»	51.60
Dunque è in *deficit* di	chil.	11.91

Ma essendosi sostituito l' americano al brigantino senza aumentare la concimazione, il granturco, il frumento e il trifoglio consumarono, come vedemmo, acido fosf. . . . . chil. 93.61

Somministrati col letame.	»	51.60
Resta il *deficit* di	chil.	42.01

Così dunque il suolo ha supplito al letame 42 chilogrammi d' acido fosforico equivalenti a 210 quintali dello stesso letame, e nondimeno i ricolti succeduti al granturco erano al di sotto della media, onde siamo autorizzati a inferire che il suolo non era messo a questa contribuzione per la prima volta, ma che doveva da qualche anno riempire maggiori lacune lasciate da maggiori raccolte, e non le riempì certamente cogli avanzi delle anteriori concimazioni, sempre insufficienti, come ce lo dimostrano le analisi dei ricolti e del concime.

Or da che fonte provenivano quei contributi, e questi ultimi 42 chilogrammi di acido fosforico, evidentemente posseduti dal suolo in forma assimilabile, giacchè furono assimilati?

Se fosfati di qualsiasi specie, insolubili nell' acqua acidulata dall' acido carbonico o alcalinizzata, non possono offrire anidride fosforica alle piante, e perciò non hanno influenza diretta sulla nutrizione delle medesime sì che valga la spesa di rintracciarli, e di determinarne la quantità nelle analisi delle terre coltivabili, il che val quanto escluderli dal novero dei fattori della fertilità; se in generale non pare ammissibile che un principio qualsiasi d' alimentazione vegetale racchiuso in rocce insensibili a solventi che non siano l' acido cloridrico o il solforico, o l' azotico, o il fluorico, prenda parte attiva nella coltivazione dei cereali e delle erbe, supplendo, ove occorra, al principio medesimo che per avventura difetti nel letame; a rendere ragione delle produzioni ottenute con sif-

fatte condizioni sfavorevoli non ci resta altro appiglio che il supporre l' acido fosforico, che assimilaronsi mais, frumento e trifoglio, indipendentemente dal letame, piovuto dalle nuvole al pari dell' acido azotico e dell' ammoniaca insieme alle acque che il mare versa sul continente per le immense vie dell' atmosfera. La è questa, del resto, una ipotesi, anzi una ferma opinione che s' ebbe il suggello d' una grande autorità, sicchè non sarà privo d' interesse il discorrerne, allegando i fatti e le considerazioni sulle quali si appoggia.

Giusto Liebig, il celebre e meritamente compianto chimico di Giessen, che sparse tanta luce sulle cause dell' esaurimento del suolo per opera dei ricolti, e dei conci minerali; ammirando la stupenda proprietà di alcuni corpi fissi di volatilizzarsi sotto certe condizioni, e di passare, in temperatura ordinaria, ad uno stato che non si saprebbe determinare se sieno divenuti gasosi, o se siano solamente disciolti in un gas; attribuisce questo fenomeno alla gasificazione del vapore acqueo, conciossiachè un corpo liquido che svapora e passa alla forma di gas comparta in maggiore o minor grado a tutte le materie entrovi disciolte la facoltà di assumere la stessa forma, tuttochè non sieno per sè stesse gasificabili. Ed a capacitarci di questo mirabile fatto ci reca ad esempio l' acido borico, il quale, ad onta di essere tanto refrattario al fuoco, che neppure esposto alla incandescenza soffre diminuzione apprezzabile dalle bilancie più sensibili, nondimeno le sue soluzioni acquose non possono venire evaporate, foss'anche a un mite grado di calore, senza che i vapori acquei trasportino seco una sensibile quantità d' acido borico; donde le perdite che soffrono i chimici nelle analisi di minerali contenenti quest'acido, ogni qualvolta facciano svaporar liquidi che ne sieno impregnati. La quantità d' acido borico, che seco trascina un piede cubico di vapori acquei a 100° centigradi, è tanto poca che non può essere scoperta dai più sensibili reattivi; ma per quanto strordinariamente piccola sembrar possa, tuttavia dall' incessante accumularsi delle sue molecole impercettibili, nell' acqua attraversata dai vapori che a 100° cent. sgorgano dalle viscere della terra, nei *lagoni* di Castelnuovo, nella provincia Senese, di Monterotondo e di Montecerboli, nel Volterrano, si producono quelle migliaia di quintali di acido borico, che l' Italia fornisce annualmente al commercio.

L' illustre chimico inoltre mette innanzi la testimonianza delle piante di terraferma, le cui foglie si coprono di cristalli di sale perfino a 20 e a 30 chilometri dal mare per l'influsso delle burrasche; e ricorda la soluzione di nitrato d' argento che vien sempre intorbidata dall' aria soprastante alla superficie

del mare, e il cui più leggero movimento seco strascina coi migliardi di quintali d' acqua di mare una corrispondente quantità di cloruri di sodio e di potassio, di calce e di magnesia, e di altre sostanze che la compongono.

Che se gli obbiettiamo che in un litro d' acqua piovana risultante da questa evaporazione del mare la chimica analisi non trova traccie di codesti sali; egli ci risponde trionfante che ciò nulla prova contro la loro esistenza resa dai fatti anzidetti evidente alla ragione, ma prova soltanto la nostra impotenza di verificarla e quindi di determinarla.

Nelle contemplazioni de' grandiosi fenomeni della natura, soggiunge il filosofo, non ci basta più quel metro, cui siamo avvezzi di riportare le dimensioni delle cose che ci stanno d' intorno e che chiamiamo *piccole* o *grandi;* tutti i nostri concetti si riferiscono agli oggetti circostanti; ma quanto meschini sono questi al paragone della massa del globo terrestre! Quello che in uno spazio limitato è appena percettibile, apparisce d' immensurabile grandezza nella vastità dell' universo. L' aria non contiene che $\frac{1}{1000}$ del proprio peso d' acido carbonico; ma per quanto esile ci sembri tale quantitativo, esso è tuttavia più che sufficiente a provvedere di carbonio le generazioni viventi per più migliaia di anni, anche nel caso che non le venisse restituito dalla respirazione degli animali e delle piante, dalle combustioni, dalle fermentazioni e dai vulcani. L' acqua di mare contiene $\frac{1}{12400}$ del suo peso di carbonato di calce, e meno d'un milionesimo di jodio; eppure, ad onta di queste minime quantità, indeterminabili in un litro d'acqua, essa provvede alle miriadi di crostacei, di coralli ecc. il materiale occorrente per la formazione delle conchiglie, e de' polipaj; ed all' organismo dei fuci, e di simili piante marittime, quell' jodio di cui sono le raccoglitrici, come sono degli alcali le piante di terraferma, e che ci somministrano in tanta quantità, che ad estrarlo direttamente dall' acqua di mare si renderebbe necessaria una preliminare evaporazione di laghi interi.

E così è appunto, che « il mare, soggetto a una continua evaporazione diffonde coll' acqua di pioggia, su quanta è la superficie della terra, tutti i sali indispensabili all' esistenza della vegetazione; e noi li rinveniamo allora nelle ceneri delle piante perfino là dove il suolo non potea somministrarne. »

Or questi fatti e considerazioni di tanta autorità non ci lasciano alcun dubbio sulla facoltà dell' aria di assorbire col vapore acqueo i sali sciolti del mare per riversarli colle pioggie sovra la terra, nella stessa guisa ch' essa vi precipita i polviscoli minerali ed organici, e v' insinua l' ammoniaca onde ristora la

fertilità dell' incolto maggese. Sta a vedere soltanto come la distribuzione di que' sali corrisponda alla raccolta, e quanto se ne avvantaggi la coltivazione.

Un litro d' acqua di mare, il cui peso specifico fu trovato dal Gay-Lussac chil. 1.0286 nel rapporto con chil. 1.000 dell' acqua dolce, contiene, secondo l' analisi di Marcet,

gr.	26.6	di cloruro di sodio
»	5.152	» di magnesio
»	1.232	» di potassio
»	4.660	di solfato di soda
»	1.5	» di calce,

oltre a quantità indeterminabili di carbonato calcare e magnesico, d' ossidi di ferro e manganese, joduri, bromuri, fosfato di calce, sostanze organiche, ammoniaca, ed acido carbonico.

Ben si vede che il mare contiene tutti gli elementi che compongono il regno vegetale ed animale; ma il fosfato di calce entra nel novero di quelli di cui non trovansi che traccie imponderabili in un litro della sua acqua. Noi potremmo fin d' ora inferirne la nessuna importanza per l' agricoltura nell' acqua piovana. Ma procediamo col massimo rigore in un giudizio, che, senza maggiori prove, incontrerebbe forse un' opposizione che mi lascierebbe incerto sulla dirittura delle mie vedute intorno al problema che ci occupa.

Io non voglio trarre alcun vantaggio alla mia tesi dall' accertata scarsità del fosfato di calce nell' acqua di mare, voglio anzi ammettere l' ipotesi che la sua dose, benchè infinitesima, e indeterminabile come quella del jodio supposta vagamente meno di un milligramma per litro d' acqua, superi di tanto il jodio, da poterlo calcolare un milionesimo, cioè un grammo per metro cubico d' acqua marina.

Senonchè sarebbe da considerarsi che il vapore di questo metro cubico di acqua marina non è il solo veicolo che deve trasportare nell' aria i varii sali in esso contenuti, avvegnachè l' atmosfera non si carica esclusivamente del vapore acqueo che il mar le abbandona, e che, per conseguenza, il vapor salso dovrà tramischiarsi con altri vapori di diverse tempre. Ciò non ostante supponiamo, e sarà anzi questo un argomento *a fortiori*, che tutti i miliardi di metri cubici di vapore acqueo, che salgono dal mare nel giro di un anno, compiano il loro viaggio aereo, e si condensino in cumuli e in nembi, senza imbattersi in vapori

acquei d' altre sorgenti, sicchè sia dato loro di scendere sulla terra in forma di pioggia, inalterata nella sua originale composizione chimica.

Ciò posto, quant'acido fosforico si crede che guadagnerebbero i nostri campi, irrorati da siffatte pioggie?

Riportandoci alle tavole meteorologiche denotanti la distribuzione delle pioggie tra le varie regioni d' Europa, la nostra regione dovrebbe essere la più favorita, perciocchè, mentre la media dell' acqua che cade annualmente in Europa, fatta astrazione dalla regione lombardo-veneta, è indicata da mill. 649,6, la media di questa regione, attese singolari condizioni meteorologiche, delle quali non è qui mestieri discorrere, è rappresentata da mill. 1021.7. Or questa quantità caduta equivale a 10217 metri cubici per ettaro, dai quali sottraendo $\frac{1}{7}$, che empiricamente si stima dover servire ad alimentare le acque correnti, ne restano 8658 metri cubici a profitto dell' ettaro. Ecco ora ciò ch' esso accumulerebbe in un anno da questa somma di pioggie nettuniche:

Cloruro di sodio	chil.	230.29
» di potassio	»	10.66
» di magnesio	»	44.60
Solfato di potassa	»	40.34
» di calce.	»	12.06
Fosfato di calce	»	8.66

Qui salta agli occhi che se il mare fosse l' unica e diretta sorgente della pioggia, avremmo bensì di che salare a profusione le nostre terre, ed altresì una non ispregevole quantità d'alcali e terre alcaline; ma che non sarebbe mai dal mare che potremmo aspettarci considerevoli dosi d' acido fosforico. Difatti, chil. 8.66 di fosfato di calce sono chil. 3.55 d' acido fosforico, quantità che, dov' anche fosse reale, non colmerebbe che in piccolissima parte la lacuna di 42 chilogrammi d' acido fosforico lasciata nel nostro campo dall' insufficienza della concimazione; e resterebbe tuttavia allo stato di problema la rimanenza di chil. 36.14 d' acido fosforico assimilato dalla pianta in un terreno che non ne mostrò nemmeno una traccia.

Ma di siffatte pioggie di pretta acqua marina prestateci dall' ipotesi, non si dà esempio neppure sul mare stesso, se già non si confondano gli spruzzi, che mandano sulla nave i marosi, colla pioggia propriamente detta, versatavi dal nembo che sovrasta. Nelle stesse terre più prossime al mare l' acqua pio-

vana non si distingue al gusto da quella che cade sulle terre più lontane, comechè ella possa contenere molecole infinitesime impercettibili d' ogni specie di sali; il che prova ad evidenza, che il vapore acqueo che sorge dal mare non riversa dalle alte regioni dell'atmosfera, sopra determinate superficie di terra, che quantità minima di tutti i sali che seco trasporta. E allora che cosa avviene di quell' acido fosforico, ch' era già indeterminabile in natura di fosfato di calce nel litro d' acqua di mare, e che la sola ipotesi innalzò al milionesimo per poterne tradurre sopra un ettaro, a ragione d' esempio, una quantità commensurabile?

Gli è poi appena necessario ripetere la già fatta osservazione, che non è soltanto il mare che c' invia le pioggie che cadono fra l' anno sui nostri ricolti, ma che i tanti e cospicui laghi della regione, e gli stagni, e i fiumi, e i ruscelli, a non dir le paludi, le terre irrigate, e l' evaporazione delle piante, forniscono all' atmosfera larghi tributi di vapore acqueo, che mescolandosi sempre a quello del mare ne contempera la salsedine, e l' assottiglia in guisa che toltone il primo dirompere delle pioggie, che dopo molti giorni sereni, specialmente di estate, trascina seco e precipita sulla terra le eventuali impurità dell' aria, l' acqua piovana è più schietta dell' acqua di fonte, e serve alle operazioni del chimico e del farmacista al pari dell' acqua distillata. Ciò non esclude, a dir vero, assolutamente la presenza di fosfati nelle acque piovane; poichè se anche il chimico non riesce a trovarli in un bicchier d' acqua, sì ne trovano a sufficienza, nelle correnti alimentate da esse, i pesci e le piante acquatiche che senza acido fosforico non potrebbero esistere; ma se nell' acqua men pura di un primo acquazzone, in cui è talvolta determinabile l' ammoniaca dell' aria, non è ugualmente determinabile, anzi nè anche percettibile lo stesso cloruro di sodio, che tanto prevale nell'acqua di mare, che dovrem dire del fosfato di calce, che nell'acqua marina è 26,600 volte minore del cloruro di sodio? Diamo ora che il cloruro di sodio esista nel metro cubico d' acqua di pioggia alla dose di un grammo, come supponiamo pel fosfato di calce nel metro cubico d' acqua di mare, il che verrà a dire che 8658 metri cubici di pioggia deporrebbero sopra un ettaro chil. 8.658 di sal marino; siccome il fosfato dovrebbe trovarsi nella stessa proporzione, secondo l' ipotesi di 8.66 a 230.29 del sal marino, così il guadagno che ne avrebbero fatto 2,498,000 chilogrammi di un ettaro di terra coltivabile, guadagno che l' immaginazione non arriva a concepire, sarebbe la espressione della seguente equazione:

Chil. $\frac{8,660}{230.29}$ = Chil. $\frac{0,000,034}{2,498,000}$ = Chil. 0,000,000,000,013, cioè 13 bilionesimi di grammo!

Dunque l' opinione che le pioggie oltre l' acido carbonico e l' azoto contribuiscano alle terre *tutti i sali indispensabili all' esistenza della vegetazione, sicchè noi li troviamo nelle ceneri delle piante per fino là dove il suolo non potea somministrarne*, sebbene vera sotto un aspetto dell' universale economia, non regge al cimento della critica, rispetto all' economia rurale; e se finora l' accettammo sull' autorevole parola del sommo chimico di Giessen, gli è che non ci siamo mai dati la pena di esaminarla a lume di calcolo, e di verificarne l' importanza agrologica col metro e colla bilancia.

Eccomi pertanto costretto ad ammettere che i miei ricolti di granturco gigante, di frumento, e di trifoglio, si assimilarono complessivamente 42 chilogrammi d' acido fosforico che non furono somministrati al terreno dal letame nè dall'atmosfera, e che per conseguenza, debbono essere stati ceduti alle piante dal terreno medesimo, tratti dal suo proprio fondo di fosfati insolubili.

Comunque si voglia spiegare questo fatto, che non è solo, giacchè m' avvenni, l' anno seguente in altro del tutto simile, e del pari controllato dall'analisi, io credomi autorizzato a conchiudere, quanto già dissi in principio, che la coltivabilità di un terreno, salvo le condizioni fisiche e meccaniche, è correlativa alla quantità presente delle sostanze minerali di che si compongono le ceneri delle piante, qualunque siasi il loro stato di aggregazione; onde il determinare in esso, mediante l' analisi chimica, il quantitativo, almeno delle più esauribili, non ha meno importanza pel coltivatore, che il determinare la quantità dei materiali solubili nell' acqua o negli acidi deboli.

Ma per qual mezzo que' materiali insolubili divengono assimilabili? Questo è appunto il problema di cui la scienza sta tuttora cercando la soluzione.

Due forme assimilabili, compatibili colla scienza, sono state finora immaginate; una da Thenard dietro un nuovo e luminoso concetto di Liebig, e l'altra da Risler, fondate sull' azione dell' acido umico.

La prima consiste nella semplice unione fisica degli alcali, de' solfati, degli azotati, ecc. ecc. colle argille, al modo in cui si formano le lacche colorate; la seconda nell' unione di quegli stessi elementi e sali, coll' umo, prodotto finale della lenta combustione delle materie organiche sotto l' influenza dell' aria, dell' acqua e d'una temperatura superiore a 0° ed inferiore a 100°; chiamata per-

ciò *umificazione* dal suo inventore. Io ammisi finora queste forme, come le trovo ammesse, e sopratutto la seconda, dal mio illustre amico e collega G. Cantoni, nè intendo ora di escluderle; ma non saprei ritenerle come le più ovvie, nè come necessarie, almeno nel caso nostro, che non è dei meno frequenti. Imperciocchè la formazione delle lacche suppone la soluzione dei materiali applicabili all' argilla, e la soluzione di questi materiali suppone la loro solubilità, che è precisamente ciò che manca al fosfato del nostro terreno. E dicasi lo stesso dell' *umificazione*, anch'essa subordinata al dissolvimento del materiale *umificabile*.

Dunque nessuna delle prefate forme è possibile dove, e finattanto che i materiali utili alle piante sono allo stato di massa insolubile. *Corpora non agunt nisi soluta*, è il generalissimo, e sempre vero assioma della chimica. Perciò non v'è chimico al mondo che non ammetta come condizione indispensabile alla formazione di composti assimilabili per le piante la previa disgregazione de' componenti; e ne fu assegnato l'incarico agli agenti atmosferici. Ma anche l' azione dell' ossigeno, dell'acido carbonico e dell' ammoniaca sui materiali terrestri, è, in forza del suddetto assioma, subordinata ad una incipiente loro scomposizione, senza la quale non valgono a intaccarli. Tale scomposizione è spontanea, poichè non dipende da esterni agenti, e ci rivela un'intima forza che incessantemente agisce contro la coesione molecolare de' materiali terrestri, ed è la prima, la vera causa che li predispone a tutte le immaginabili combinazioni chimiche o fisiche onde si compiono i meravigliosi fenomeni dell' assorbimento elettivo e dell' assimilazione de' vegetabili. Questa forza non è d' origine esteriore, ma è insita nelle molecole dei corpi, ed è l' elettrica.

Chi non sa, per poco che sia iniziato alla scienza dei corpi, essere l' elettricità un solvente cui non saprebbe resistere la più densa compagine? E non imparammo, scolari di fisica ancora imberbi, che per caricare la macchina elettrica era necessario di porla in comunicazione colla terra mediante una catenella metallica che appiccata da un capo al dorso dei cuscinetti toccava coll' altro, ciondolando, il suolo, e ciò perchè la terra, come ci diceva il professore, è il ricettacolo dell'elettricità? Ebbene, la fertilità della terra non avrà alcun rapporto colla sua vicina? Ne ha certamente ed è il più stretto, poichè è quello che lega l' effetto alla causa. L'atmosfera e la terra concorrono insieme ad alimentare le piante; la prima coi gas che contiene in seno oltre a quelli che costituiscono l' aria pura; la seconda coi minerali che sono la sua propria carne. È ormai

dimostrato dal Berthelot come l' elettricità atmosferica prepari alle piante gli alimenti dell'atmosfera; io mi proverò di dimostrare come l'elettricità terrestre prepari ad esse gli alimenti della terra.

Ma a chiarirci come l' elettricità terrestre renda assimilabili per le piante i corpi più densi e meno solubili, è necessario dimenticare le vecchie ipotesi degli atomi indivisibili, dotati di sola forza attrattiva, e de'così detti fluidi imponderabili, onde gli atomi stessi s' immaginarono frammezzati. Del resto, siffatta ipotesi avea già fatto il suo tempo fin da quarant' anni addietro, cioè fin da quando l' illustre Bartolomeo Bizio publicava la sua magistrale opera la *Dinamica chimica* dopo lunghi studii ed esperienze; e se tuttavia non abbandonò il campo della scienza, ciò fu per quella tenacità che è propria di ogni pregiudizio, scientifico o popolare che sia.

Bisogna dunque che ci facciamo un' idea più giusta della composizione dei corpi e delle forze che la governano, e ce la daranno i seguenti esempi presi fra i parecchi che il Bizio raccolse ed illustrò quali documenti con cui la natura gli mostrò la vanità dei fluidi imponderabili:

« Prendiamo esempigrazia, una goccia di mercurio, e collochiamola sovra un piano orizzontale, levigato, che non attragga il mercurio, come se fosse del vetro, della pietra, dell' avorio, del legno, o di altre materie consimili. Se questa goccia sarà piccola abbastanza, noi la scorgiamo in forma di una minutissima sfera, tanto perfetta, per quanto all'occhio apparisce, che ci sembra toccare il piano in un punto. Che se ci venisse un pocolino schiacciata, che vorrebbe dire essere soperchia la massa, dividasi in due la goccia, ed avremo incontanente due sfericine in vista perfette. Or fermiamoci a considerare il governo dell' attrazione in una di queste sfere. Noi veggiamo chiaramente che dal centro di quel globetto si emana una virtù, una forza, la quale opera per tutto intorno equabilmente il suo effetto, tirando a sè le molecole del mercurio in guisa da vincere gli effetti medesimi della gravità, che farebbe di tirarle a posare sul piano. Dunque non esiteremo a inferire che nel centro della predetta sfera vi ha una molecola, la quale attrae, raccoglie ed obbliga attorno di sè le molecole circostanti, che obbediscono alla forza impellente di quell' una. Sarà mo dunque una virtù specifica di quella particolare molecola il predominio ch' essa efficacemente adopera sovra le altre? No certamente; perciocchè dividiamo noi adesso in due quest' unica sfera, e n' escono issofatto due globetti ugualmente tondeggianti, sicchè chiaro apparisce che due altre molecole entrarono a pigliar

luogo di centro attrattivo in ciascuno di que' globetti, e così seguitamente se faremo di partire e di dividere i globicini novelli, che da ulteriori spartimenti derivino. Noi non veggiamo dunque in questo fatto che una sola incontrastabile necessità dell'opera attrattiva, cioè di bisognare sempre d'un centro coordinante un sistema, il quale, finchè la materia il può ricomporre, il rimette incontanente ogni volta che una cagione il rompe, o divelle.

» Questo fenomeno, che con facile esperienza ci manifesta il mercurio, lo veggiamo nell' acqua medesima sopra que' corpi che non si bagnano, dove essa piglia sempre una compiuta sfericità; come sferiche e tondeggianti sono sempre le minute goccioline che si adunano sopra i peli e la lana degli animali che camminano o dimorano fra le nebbie, o in altre condizioni di somiglievole meteorica umidità; donde ne viene che nell' acqua eziandio veggiamo servata la medesima coordinazione attrattiva. Ma che dico io nell'acqua? L'alcoole stesso, l' etere, quantunque una fievolissima coesione li tenga in forma di massa liquida, li veggiamo operare esattamente come l' acqua e il mercurio. — In oltre le medesime materie animali, vegetabili e minerali, quando si rendano in polvere molto fina, e si agitino un pocolino così che quelle minutissime particelle scorrano le une sulle altre e quivi si affaldino, e si addossino; noi le veggiamo incontanente aggregarsi molte fra loro, ed assumere la forma sferica; talchè le medesime particelle solide, polverose, quando per l'estrema loro tenuità vengono nell'acconcio di attrarsi, si coordinano in sistema sotto il governo d'una particella centrale, che attira le altre per tutto intorno. Come eziandio se sperimentiamo gli olii volatili ne abbiamo sovente effetti consimili, e solo cogli olii grassi ci torna malagevole trovar modo che vengano in forma sferica, o che si faccia esperienza alla superficie dell' acqua, o che si collochino in goccie sopra piani orizzontali di qualunque natura sieno; perocchè gli olii, ungendo più o meno efficacemente qualunque corpo, nonchè raccogliersi e serrarsi in globulo, si schiacciano subito e si spargono. Nulladimeno, se noi tuffiamo in un olio un filo metallico, o di altra materia qualunque, e tratto di là ne rimanga tanto alla superficie che, tenuto il filo rivolto allo ingiù in direzione perpendicolare, se ne aduni in capo una gocciolina, quivi rattenuta dall' adesione, scorgiamo subito quella minuta goccia vestire una forma sferica; e quindi possiamo affermare che le particelle di un corpo qualunque, ogni volta che soggiacciono al potere attrattivo, incontanente si coordinano in sistema subordinato ad un governo centrale. Talchè veggendosi questa norma invariabilmente servata, ci conviene

averla quale una legge attrattiva eziandio per le minutissime masse de'corpi come sono le molecole. Onde la scomposizione di un sistema, in qualunque modo operata, porta il necessario effetto, o che l' attrazione molecolare s' affievolisca, o che si spegna del tutto, lasciando libero campo ad altra forza, che all' attrazione subentra, e sotto il cui dominio le molecole per altro modo si reggono. »

Difatti, una goccia d' olio che si faccia cadere sull' acqua di un' ampia bacinella riempita sino all' orlo, com' è venuta a posarsi sulla pelle dell' acqua « si schiaccia ed a prima giunta piglia forma di una lente convesso-piana, la quale prestamente s'allarga, e colla celerità del baleno scoppia e si stende in un velo esile sì che riflette i colori dell' iride. Donde questo effetto procede? Che cosa di nuovo è avvenuto nell' orditura intrinseca della goccia? La goccia che posa sulla superficie dell' acqua, fortemente schiacciandosi, obbliga le molecole, od un gran numero di esse a dilungarsi grandemente dal centro; onde si sottraggono, o sono sottratte, dal predominio della forza centrale coordinatrice del sistema; il quale, rotto perciò e scomposto, non ha più luogo attrazione, o debolissimi ed accidentali sono gli effetti, che ancora risentono i minori gruppi del sistema slegato. Sicchè le particelle sospinte da nuova forza fuggono celeri e si dilungano dal centro, tratte evidentemente da una guisa di forza centrifuga, ch' è la ripulsiva, od elastica, sotto il cui dominio entrano le molecole ogni volta che all' attrazione è impedito d'operare pienamente il suo effetto, siccome accade nel caso allegato della goccia, e negli altri analoghi in cui la gravità, obbligando la goccia a schiacciarsi, le molecole deggiono a gran numero allontanarsi dal centro, e quindi uscire dal suo governo attrattivo; tornando quasi nullo il diametro verticale, dove si allunga e distende notevolmente l' orizzontale. È quindi agevole a scorgere che il potere attrattivo d' una molecola, sufficiente a coordinare in sistema una goccia di cortissimo raggio, perde incontanente ogni efficacia quando sformandosi la sfericità, per un verso il raggio si allunghi grandemente; e ne seguitano quindi gli effetti contrarii, che ho dianzi notati, cioè a dire, quelli della forza ripulsiva, che subentra rarefacendo e attenuando la materia che si espande. »

Siccome la goccia nel suo primo configurarsi a lente convesso-piana si vien terminando al perimetro in ispigolo acuto, ed è quivi realmente che avviene la più efficace e vigorosa rarefazione, e donde le molecole ripulsive si spiccano; così son le molecole ripulsive che, per la cagione allegata innanzi, producono gli effetti delle espansioni.

Se poi rivogliamo l' attenzione alla tessitura e compagine intima de' corpi solidi e minerali, li troviamo tutti o quasi tutti dal più semplice al più composto consistere in minuti gruppi molecolari visibili, dall'unione de' quali ne vengono le masse geometriche ed amorfe di qualunque maniera siano. « Ora io dico che per avere la coesione spettante a un dato corpo farà di bisogno necessariamente que' gruppi molecolari che sono altrettanti sistemi, governati da una molecola attraente centrale, i quali poscia, attirandosi fra loro, e più o meno strettamente congiungendosi, danno origine alle masse più o meno salde e compatte. Ne viene da ciò che se con mezzi manuali disgreghiamo grossamente un corpo, sì che la divisione del corpo medesimo non pervenga alla scomposizione dei sistemi attrattivi, continueremo ad avere in ciascuna delle parti in che il corpo è risoluto la coesione medesima spettante alla massa intera. Ma se la divisione procederà più innanzi, e quindi si estenderà fino alla scomposizione de' sistemi, allora, mancando nelle particole divise la molecola centrale coordinante il sistema, dee fallire immancabilmente nelle predette particole la coesione primitiva, e incontrare una rarefazione più o meno cospicua; anzi, siccome le particole che derivano dalla divisione delle masse solide sono scabre, angolose, irregolari, così ne conseguita che nelle prominenze, negli angoli, nelle punte, che più o meno si dilungano dal centro delle minute particole, l'operamento attrattivo dee riuscire estremamente menomato, e perciò in quelle parti assottigliate seguirne una rarefazione ripulsiva da porre le molecole in un efficace movimento vibratorio, procedente dallo sforzo che adoperano le molecole, sospinte dall' interiore forza ripulsiva, per venire in istato elastico. »

In conclusione, ravvisiamo i corpi in genere venire dall'unione di tanti minutissimi sistemi molecolari derivanti da una molecola centrale, che per tutto intorno attrae e lega a sè un determinato numero di altre molecole, onde risulta che la coesione che si compete alla natura di un dato corpo dipende dall' interezza del minuto sistema molecolare, talchè se in un modo qualunque torna scomposto, la coesione non opera più la pienezza del suo effetto, e gli elementi del sistema si cominciano a rarefare. E perchè si rarefanno? Perchè le molecole, nella loro qualità di molecole sono dotate d'una *forza ripulsiva*, così primamente denominata da Bizio, la quale tende continuamente a recarle in condizione elastica, e non è che la coesione o la così detta affinità, che ne impedisca l' effetto, onde avviene che qualora la coesione torni affievolita da una cagione qualunque, la forza ripulsiva delle molecole manifesta incontanente i suoi

effetti, diradando e rarefacendo le minute masse uscite dal sistema attrattivo che le imbrigliano. E siccome nel rarefarsi le prefate minute masse finiscono risolvendosi in ispigoli evanescenti, così è di qua che le molecole spiccandosi a dirittura in istato elastico palesano le qualità che loro spettano nel momento in cui entrano in quello stato. E che cosa sono queste qualità spettanti alle molecole nel momento in cui vengono elastiche? « Sono, risponde Bizio, come non avrebbe risposto a quella stessa epoca che un Galileo, le manifestazioni di quei fenomeni che diciamo *elettricità*, sì veramente che riescano elastiche non ad un tratto, ma adagio adagio; o di darci quegli effetti che diciamo calorico, allorchè pigliano lo stato elastico celeremente; e finalmente i fenomeni di luce più o meno fulgida quando con atto subitaneo, o con la massima celerità entrino in condizione elastica; talchè gli *imponderabili* quanti sono si risolvono in *meri temperamenti ripulsivi delle molecole.* »

Or quest' idea, dataci primieramente dal nostro Bizio, dell'elettricità, e degli altri imponderabili, e confermata recentemente dalle ingegnose esperienze dell' inglese W. Crooks, come scoperta d'un quarto stato della materia, successivo ai tre stati solido, liquido, e gasoso, e denominato raggiante appunto pei fenomeni d'elettricità, di fuoco e di luce in cui si risolve, ci spiega a maraviglia la preparazione di particelle minerali assimilabili nel seno della terra coltivabile, indipendentemente da agenti chimici esterni, la cui attività è subordinata allo stato ripulsivo ed esclusivo od elastico delle molecole.

Difatti, se ci facciamo ad esaminare lo stato del materiale costituente il terreno coltivabile, vi troviamo tutte le condizioni in cui necessariamente ha luogo lo sconcerto de' minuti sistemi molecolari, e l' affievolita coesione delle masse le più solide, onde le loro molecole spiegano l' elaterio cui le sospinge la forza ripulsiva di cui son dotate, e ne consegue il loro disfacimento. Quel materiale è formato del tritume delle rocce che costituiscono la massa del globo, e sulle quali da secoli operano alternativamente cause in parte meccaniche, in parte chimiche; ond' è che le sue particelle presentano in generale scabrosità e forme angolose evanescenti in acuti spigoli e punte. Inoltre, non potendo esse, per siffatte forme irregolari, esattamente combaciare, lasciano fra loro innumerevoli vacui, di che risulta un terreno poroso e permeabile, condizione grandemente favorita anche dai lavori agricoli. Ora, è facile concepire, dietro i summentovati principii dinamici, lo scompaginamento de' minuti sistemi molecolari alla superficie di cotali particelle, che subirono e subiscono rotture, scalfiture,

sfregamenti, quindi affievolimento di coesione e rarefazioni, particolarmente nei punti più lontani dal centro attrattivo, da porre le molecole in un efficace movimento vibratorio, e pronto a scattare. Egli è di quivi che ad ogni urto di agenti meccanici o chimici scattano, e irrompono seguendosi a bilioni di bilioni in tutti i pori della terra, sotto forma d' invisibile pulviscolo; e chi con l' occhio armato d'un arcipotente microscopio, che non fu ancora inventato, potesse penetrare in quei pori che a petto di tali corpuscoli infinitesimi sono caverne, li vedrebbe slanciarvisi dentro come polverosi raggi di sole in una camera oscura, o come la materia raggiante nei tubi di W. Crooks. Ed è pure là entro, in quegli stessi pori, e di mezzo a quell' effluvio di molecole elastiche minerali ed organiche invisibili, che gli esilissimi succhiatoj delle radici, che vanno in traccia di elementi con che comporre il boccone alimentare alla loro pianta, li trovano e li afferrano nella misura che loro si addice, perocchè non è che la molecola, o un minutissimo invisibile sistema molecolare che penetrar possa nei loro microscopici pertugi.

Così l' elettricità terrestre (cioè le particelle stesse della terra assottigliate fino allo stato elastico e ripulsivo o *quarto stato della materia*) prepara la mensa alle piante; e l' aria anch' essa vi concorre, e tanto più vantaggiosamente, per le piante e pel coltivatore, quanto più ricco sarà il contingente rispettivo d' una parte e dell' altra. Ciò è chiaro e si comprende. Ma se l'aria, avendo invece a fare con una materia aggravata e inerte sotto il peso di una fredda statica, quale ce la divisò la vecchia teoria degli atomi, dovesse aspettare che gli imponderabili la scaldassero, e ne rompessero il riposo, per prepararla ai fecondi connubii; davvero ch' io non saprei spiegarmi qualmente il mio campo abbia potuto mettere a disposizione di tre successivi ricolti il suo fondo di fosfato di calce giudicato insolubile e improprio all' assimilazione.

Ma ritorniamo alle nostre tabelle, dal cui obbietto mi ha forse un po'troppo allontanato più che l' interesse del problema, il desiderio di rivendicare all' Italia nostra diritti di priorità scientifica ch' ella ha torto di trascurare.

Il precipuo oggetto delle tabelle analitiche quello essendo di offrire all' intelligente pratico, un po' iniziato nella scienza dei concimi, il mezzo di stimare gli esaurimenti del suolo, e la forza del letame, fabbricato per ristabilirvi l'equilibrio della fertilità, si troverà forse che in questo primo saggio evvi qualche cosa di più e qualche altra cosa di meno di quanto è necessario, e può essere utile allo scopo. Vi è di più l' analisi de'due frumenti, il siciliano e il nostrano,

che vegetarono imperfettamente in una annata troppo sfavorevole, e ch' io v'inserii soltanto allo scopo di uno studio comparativo delle influenze di clima e di varietà sulla composizione, quantità, e qualità dei ricolti, studio che non deggiono trascurare l' agronomo e l' economista; ma che non si può imporre in generale al semplice coltivatore. Per la qual cosa sembrerebbe che potesse bastare l' analisi delle piante venute col favore di stagioni normali, l' analisi bene inteso, di ciascuna varietà; perocchè una differenza di composizione dipendente da innormalità termometriche ed igrometriche, si può praticamente esprimere con una media, senza pericolo di errore; laddove quest'espressione sarebbe fallace trattandosi di varietà, la cui differenza di composizione è caratteristica, sia nel peso dell' ettolitro, sia nei rapporti fra grano e paglia, e fra gli elementi combustibili e incombustibili; e benchè le stagioni possano alterare questi rapporti nella stessa varietà, nondimeno l'alterazione non è mai tale da distruggere il carattere distintivo di due varietà. Così vedemmo il frumento nostrano del peso di 79 chilogrammi l'ettolitro in annata favorevole produrre chil. 58.2 di grano per 100 di paglia; e il siciliano pesando 76.6 l' ettol. nella stessa annata e sullo stesso terreno offrire per 100 di paglia 80 di grano; laddove in cattivo anno il nostrano pesando 77 l' ettolitro, avea dato per 100 di paglia 53.12 di grano, e il siciliano, cresciutogli a lato, 65.20; vale a dire appunto che quest' ultima varietà supera sempre l' altra nelle proporzioni del grano colla paglia.

Vi è poi di meno la composizione dell' ettolitro di ciascheduna varietà in peso di grano, paglia e loppa; mancanza di grande momento, poichè senza questa cognizione l' analisi chimica sarebbe inutile. Come si può calcolare il quantitativo di ceneri e d' azoto di un ettolitro di frumento dal semplice dato analitico che il grano, la paglia e la loppa di cui è composta, contengono tanto per 100 di ceneri e d' azoto? Ognuno vede che il calcolo sarebbe impossibile prima di accertare di quanto grano, di quanta paglia e di quanta loppa si tratti, ed altresì di quanta acqua. Tale accertamento spetterebbe al coltivatore, ed anzi chi voglia far calcoli più approssimativi, non potrà dispensarsene, tuttochè la composizione dell' ettolitro, rappresentata nella tabella, sia poco su, poco giù, l' ordinaria. Senonchè la pigrizia ha un sì largo e invincibile dominio sul contadino, che ha pochissima fede nella scienza, che ho creduto esser meglio transigere, che non abbandonarlo affatto al suo cieco empirismo. Perciò ho redatto la seguente III tabella ad uso de' coltivatori meno operosi, che sono

anche meno intelligenti. Essa indica per ciascuna varietà il peso dell'ettolitro e della sua paglia, compresa la loppa, e la quantità di ceneri e d' azoto sottratte al terreno; e non ostante la supposta obbiezione rispetto alle piante degli anni sfavorevoli, hovvi inserito anche i due frumenti del 1879; pensando che non sarà inutile aver dati regolatori anche per le annate sfavorevoli; ed a ragione di confronti diedi luogo eziandio al frumento Boussingault.

TABELLA III. *Quantità di sostanza organica, di ceneri e d' azoto nell' ettolitro di ricolto, allo stato normale.*

Numero d' ordine	SPECIE E VARIETÀ DEL RICOLTO	Pesi dell' ettolitro		Ceneri del grano	Ceneri della paglia	Ceneri dell'ettolitro	Azoto de gran	Azoto della paglia	Azoto dell'ettolitro
		grano	paglia						
		chil.	chil.	chil.	chil.	chil.	chil.	chil.	chil.
1	Frumento siciliano, anno sfavorevole	75	134.62	2.00	6.308	8.808	1.785	0.848	2.633
2	Frumento nostrano di Ronchis id. . .	77	173.54	2.254	10 934	13 188	1.755	1.23	2.985
3	Frumento nostrano di Ramoscello, a. favorevole non concimato direttamente	79	175.57	1.323	7.944	9.267	1.584	0.915	2.499
4	Frumento nostrano di Ramoscello concimato anno id. . . .	81.25	136.50	1.295	7.420	8.715	1.629	0.711	2.330
5	Siciliano id. id. anno id. . . .	77.60	141.30	1.262	6.171	7.434	1.507	0.750	2.257
6	Siciliano Rieti fra lupini anno id. . . .	79.35	130.90	1.364	6.279	7.643	1.483	0.877	2.310
7	Medie del nostrano 3. e 4.	80 .	156.03	1.309	7.682	8.991	1.606	0.812	2.418
8	Medie del siciliano 1 e 5.	76.30	121.96	1.631	6.239	7.870	1.646	0.799	2.445
9	Mais brigantino, a. favorevole	80	138.83	2.656	7.055	9.711	1.283	0.649	1.932
10	Mais gigante, a. sfavorevole	72.46	253.84	2.722	15.344	19.066	1.180	0.847	2,027
11	Frumento Boussingault 1836.	79	145.80	1.246	7.621	8.867	1.619	0.446	2.065

Ognuno vede quanto facile sarebbe l' uso di questa tabella se non si trattasse che di verificare quanti ettolitri, e qual peso di grano e paglia avrà reso

a un dipresso un ricolto di frumento o di granturco, giacchè dato che fossero esempigrazia 20 ettolitri del nostrano n.° 3 e non restasse che di fare il conto del letame consumato, non s' avrebbe che a moltiplicare l' azoto dell' ettolitro n.° 3, cioè a dire, azoto chilogr. 2.499 per 20, che darebbe il prodotto di chilogr. 49.98 d' azoto, e dato che si sapessse di avere un letame dosato 0.35 per 100, la formula $\frac{49.98.00}{0\ 35} = 14269$ ci direbbe che il ricolto ha esaurito il valore di chil. 14269 circa del letame. Ma ammesso che non sia cosa rara, anzi frequente, che l' ettolitro del ricolto trovi il suo simile in questa tabella, il che più frequentemente avverrà col nostrano, bisognerà tuttavia sempre verificar ciò, e quindi non si potrà mai trasandare di pesar col massimo rigore possibile il grano e la paglia raccolti sopra un' ara, od anche sopra una superficie minore, in ogni caso esattamente misurata, e dalla quale si possa presumere di ottenere una messe di un chilogramma di grano. Lasciato asciugare dall' aria questo saggio del ricolto fino a che sia ridotto a quello stato che dicesi normale o mercantile, se ne separano, e si pesano partitamente grano, paglia e loppa, e di più si misura il volume del grano per trovare il peso del suo ettolitro.

Supponiamo che il peso e la misura abbiano dati questi risultamenti:

Grano chil. 1.75
Paglia » 3.30
Loppa » 0.60
Peso di 1 litro di grano vagliato chil. 0.786;

dunque grano chil. $\frac{1.750}{0.786} =$ litri 2.226,

e peso dell' ettolitro di grano chil. 78.6.

Or quant' è la paglia e la loppa che spetta all' ettolitro?

R. $\frac{78.60 \times 3.30}{1.75} =$ chilogr. 148.20 di paglia

$\frac{70.60 \times 0.60}{1.75} =$ chilogr. 26.94 di loppa

somma paglia e loppa chil. 175.14 per ettolitro.

Che se supponiamo gli anzidetti litri 2.226 di grano raccolti sopra 1 deciaro o 10 metri quadrati dell' ettaro che porta la messe, non occorre fare il conto colla penna per rilevare un ricolto di ettolitri 22.26 per ettaro; ciò

risulterebbe eziandio da quest'altro calcolo di prova: chilogrammi 1.75 di grano, dati da 10 metri quadrati di terra, sono chilogr. 1750, che divisi per chilogr. 78.60, peso di un ettolitro, sono ettol. 22.26.

Da siffatti saggi di peso e di misura non si scappa, e forz' è che vi si adattino anche i pigri, sì veramente che vogliano essere qualche cosa di più che semplici manovali, e sapere rendersi conto coll'analisi, o colla tabella, fatta per supplirvi, di quanto letame è mestieri fornire il campo per ottenere un dato ricolto, o per risarcirlo dell' ottenuto.

Ma adempito quest' obbligo, indispensabile per servirsi utilmente delle tabelle, colui che vuole risparmiar fatica, mercè il lavoro bell' e preparato della terza, potrà ricorrere ad essa, e non mai senza certo vantaggio, a condizione, badisi bene, che l' ettolitro su cui misurerà il suo ricolto sia della stessa varietà, e non sorpassi il suo ettolitro di troppo nel peso del grano e della paglia, e nè anche gli sia troppo inferiore, perchè nel primo caso impiegar dovrebbe a titolo di restituzione troppo più concime che non è necessario, e nel secondo caso meno di quanto è dovuto per una buona coltivazione; il che solo realmente sarebbe male, perchè chi meno concima meno raccoglie; mentre sarebbe tutt' altro il caso inverso, salvo gli eccessi.

Vediamo dunque dentro a quai limiti la differenza di peso dei due ettolitri in presenza, si trovi compatibile con una considerata economia del concime.

Secondo i dati della III tabella, fra l'ettolitro nostrano n.° 3, che nel caso presente trovasi il solo comparabile col supposto ettolitro del ricolto, la differenza dei rispettivi pesi di grano e di paglia si manifesta colle seguenti cifre:

N.° 3 — Grano 79.— paglia 175.57, compresa la loppa.

Ettol. del ricolto	78.60	»	175.00
Differenza	0.40	»	0.57

Vale a dire, l' ettolitro del ricolto ha di meno dell' ettolitro della tabella 40 centesimi di grano e 50 centesimi di paglia. Differenza davvero di poco momento; ma vediamone, ad esempio, l' espressione in azoto, ossia in concime:

Giusta i dati della II tabella,

Chil. 79 del grano n.° 3 contengono azoto	$\frac{2.005 \times 79}{100}$	=	1.584
» 175. 57 di paglia »	$\frac{0.521 \times 175.57}{100}$	=	0.915
Az. dell' ettol. n.° 3			2.499

Chil. 78.60 di grano del ricolto contengono azoto $\frac{2.005 \times 78.60}{100} = 1.575.93$

» 175.00 di paglia » » » $\frac{0.521 \times 175}{100} = 0.911.75$

Azoto del ricolto 2.487.68

Or quanto importerebbe in letame ciascuna di queste quantità di azoto?

Supponiamo il letame del coltivatore dosato 0.35 d'azoto per 100, il letame indicato dal n.° 3 sarebbe:

$\frac{2.499.00}{0.35} =$ chil. 714.00 di letame, mentre l'ettolitro del ricolto indicherebbe $\frac{2.487.68}{0.35} =$ » 711.00 di letame

Differenza 003.00

Vale a dire che l'ettolitro del ricolto deve al suolo 3 chil. di letame di meno dell'ettolitro n.° 3, differenza che per l'intiero ricolto di ettol. 22.26 consiste in $22.26 \times 3 =$ chil. 66.78 di letame.

Cosicchè in casi simili, in cui l'ettolitro del ricolto paragonato nella III tabella coll'ettolitro omonimo, non ne differisse, per minor peso, che di 0.40 nel grano, e di 0.57 nella paglia, non varrebbe la pena di far conti colla II tabella per un risparmio di 3 chilogrammi di letame per ettolitro.

Ma se si trattasse di un chilogrammo di meno, cioè di un ettolitro di 78 chilogrammi? Allora il coltivatore si troverebbe nel caso di un ricolto venuto in anno sfavorevole; sarebbe un caso simile a quello dell'ettolitro n.° 2, che nel cattivo anno 1879 pesò soli 77 chilogrammi, laddove negli anni normali pesa 78, ed anche più. Or noi sappiamo, per le nostre osservazioni, perfettamente concordi con quelle degli illustri agronomi di Rothamsted, che il minor peso di un ettolitro di grano della stessa varietà non significa una minor quantità di azoto e di ceneri sottratte al suolo, e che anzi, a parità di volume, il grano consuma meno concime in un anno favorevole che non fa in un anno critico, nel quale invece e grano e paglia hanno un per cento maggiore di ceneri e d'azoto, testimonio il siciliano n.° 1 e n.° 5. Di modo che sarebbe questo il caso di far meglio i conti colla III che colla II tabella.

Difatti, calcolando sui dati della II tabella, nella supposizione che azoto e ceneri siano proporzionati al peso del grano e della paglia, senza riguardo a

condizioni climateriche, l' azoto del ricolto risultando per 78 chilogrammi di grano . . . . . chil. 1.563
e per 175 chil. di paglia, presumibili . . . . . » 0.912

L' azoto dell' ettolitro sarebbe chil. 2.475

Ma per le anzidette ragioni questo ricolto ha sottratto al terreno quanto sottrae negli anni ordinarii, cioè ha sottratto per ettolitro l' azoto indicato dal n.° 3, chil. 2.499, III tabella.

Or chil. 2.499 d' azoto equivalgono a chil. 714 di letame;
e chil. 2.475 d' azoto a . . . » 707

Differenza chil. 0.07

Dunque il terreno resterebbe frodato di 7 chilogrammi d' azoto per ettolitro, che sarebbero 155.82 per l' intero ricolto di ettol. 22.26.

Nei casi opposti, quando cioè l' ettolitro del ricolto superasse di 0.40 l' ettolitro della III tabella, che è sempre il n.° 3 per questi esempi, non sarebbe più possibile di regolarsi colla III tabella senza sagrifizii di letame; sagrifizii che dall' ett. 79.40 fino all' ettol. 80 ascenderà da 5 a 23 chilogrammi di concime per ettolitro. In questi casi bisogna ricordarsi che l' aumento di peso nel grano è l' effetto di un' annata favorevole; che quanto maggiore è l' aumento di peso dell' ettolitro, e tanto minore è la quantità della sua paglia; e che il per 100 d' azoto e di ceneri diminuisce in ragione inversa della sostanza secca del ricolto, che ha perfettamente vegetato, e si è del pari maturato. Ora in simili casi torna opportuna la III tabella a gran conforto dei pigri, giacchè il n.° 4 rappresenta un ettolitro della medesima varietà del n.° 3, che per condizioni locali favorevolissime acquistò il peso di chil. 81.25, e poco sotto al n.° 7 figura un altro ettolitro delle stesse varietà, che tiene all'incirca il mezzo fra il n.° 3 e il n.° 4. Ogni qualvolta l' aumento di peso non vada, o assai poco, più su di 79.40, il coltivatore potrà fare assegnamento sul n.° 3, ma farà senno di regolarsi col n.° 4 qualora il suo ettolitro del ricolto sorpassi 79.40, o non più di 79.42.

Gli è appena, cred' io, necessario di dichiarare che le medesime avvertenze valgono anche per le altre varietà, Siciliano n. 1 e 5, e Rieti n.° 6; cosicchè parmi di poter affermare che l'uso considerato di questa tabella, sì comoda agli amatori delle scorciatoje, saprà rendere alla ragionata agricoltura, esercitata

dal contadino, miglior servigio che non si crede, affezionandolo ad essa, e stimolandolo a perfezionarsi nella pratica di essa.

E qui stimo opportuno di nuovamente avvertire, che le quantità di letame che si ricercano in questa tabella, commisurate soltanto al debito incontrato dal ricolto, suppongono la semplice riproduzione del ricolto, non già alcun aumento di esso; supponendo altresì nel suolo un grado di fertilità, naturale od acquisita, che valga a supplire quella parte aliquota del letame, che per la natura di esso non è immediatamente assimilabile. Quindi il coltivatore che desiderasse aumentare il suo ricolto, poniamo di ettol. 7.74 per compiere un ricolto di 30 ettolitri ($22.26 + 7.74 = 30$) è mestieri che nel calcolo del concime da aggiungersi a quello di restituzione, in vista di tale aumento, comprenda anche l' anzidetta parte aliquota. Per esempio: l' azoto di ettolitri 7.74 del frumento n.° 3 equivale in ragione di chil. 714 di letame per ett. $714 \times 7.74 = 5516.36$ chilogrammi di letame. Ma questa quantità non è che l' aliquota 30 per 100, che ettol. 7.74 di frumento prendono dal letame, che trovano nel suolo. Converrà dunque somministrare $\frac{5516.36.00}{30} = 18388$ chilogrammi di letame, per ottenere il prefato aumento che si desidera, e questi in aggiunta al letame da restituirsi a titolo di riproduzione de' 22.26 ettolitri del ricolto ordinario, che ne domandano chil. 15850, ciò che fa un totale di chil. 34248 di letame da somministrarsi ad un ettaro per raccogliere 30 ettolitri di frumento. Ed ecco un altro servigio prestato dalla tabella, cioè dall' analisi chimica delle piante.

Ma senza l' analisi del letame che ci faccia conoscere almeno il per cento del suo azoto, a che servirebbe l' analisi del ricolto? Non certo allo scopo per cui fu fatta. Nè è sperabile che il contadino, per quanto intelligente e capacitato dell' importanza di conoscere la forza del suo letame, si risolva mai a spendere danaro per acquistare questa cognizione. E il peggio si è che quand'anche vi si sentisse disposto a pagarla checchè costasse, gli sarebbe impossibil cosa di ottenerla ogni volta che la ricercasse, e ciò per le ragioni già addotte. Gli è perciò ch' io mi do tanta premura di redigere tabelle analitiche di tutte le piante, che si coltivano, o si raccolgono per alimento dell' uomo e del bestiame, affine di dare al coltivatore una chiave che gli schiuda il segreto delle attitudini del suo strumento.

Ho già mostrato altre volte come ogni agricoltore che sappia leggere e fare le prime operazioni dell' aritmetica, potrebbe analizzare da sè il suo letame sen-

za laboratorio chimico, e senza bisogno di manipolazioni, salvo che per verificare il peso di un dato volume di letame, e il suo contenuto d' acqua per chilogramma, faccende per le quali non si richiede che una misura, una bilancia, e un fornello, o lo stesso focolaio della cucina.

Sappiamo che il letame è un composto degli elementi solidi e liquidi degli animali domestici, e delle paglie che loro servirono di letto. Sappiamo che colla digestione delle sostanze di cui si ciba l' animale converte in sangue, in carne e in ossa gli elementi atmosferici e terrestri che compongono le erbe ed i frutti.

Sappiamo infine che per gli effetti della digestione, e delle secrezioni, esso emette di giorno in giorno l' equivalente del carbonio, dell' idrogeno, dell' azoto, e dei minerali assimilati sotto forma di alimenti. Un aumento del corpo, una fermativa in esso degli elementi dei cibi non ha luogo che nella gioventù e nel processo d' ingrassamento dell' animale; mentre nell'età avanzata avviene il contrario, giacchè l'organismo del vecchio lascia uscire dal corpo più di ciò che vi entra.

Esaminando l' orina e le feci, vi si trovano, oltre l' azoto, tutti i principii minerali, quali sono gli alcali, le terre alcaline, i sali, l' acido fosforico e la silice che provennero da' nostri campi, dai quali li raccogliemmo sotto la forma di grani, di radici, di erbe, onde non vi è dubbio che ad esse è dovuta la fertilità che il letame porta alla terra.

Dunque noi possiamo calcolare con sufficiente approssimazione, senza una analisi diretta, quanta sostanza organica, quanto azoto e quante ceneri contenga una massa di letame, salvo le deduzioni presumibili della perdita di sostanza, e di elementi per l'assenza cognita del bestiame dalla stalla, e pei calcolabili prodotti animali di carne, di latte e di lana, sì veramente che si sappia la quantità e la qualità dei diversi foraggi e degli strami consumati nella stalla, e il per cento di materia secca, di ceneri, e d' azoto, contenuto in ciascuna specie di foraggio e d' impatto, ed eziandio ne' prodotti animali.

Questi dati suppongono una tabella simile alla seconda che rappresenti la composizione delle varie specie e qualità di sostanze vegetali raccolte nei nostri campi e prati a profitto del nostro bestiame da lavoro e da rendita, e la composizione de' prodotti del bestiame. Io non sono giunto ancora a redigerne una che valga a soddisfare pienamente a questo bisogno; e Dio sa quando ci arriverei, se le R. Stazioni agrarie di prova, concorrendo, nelle mie vedute, non volessero darsi il merito d' arrivarvi prima di me.

Nelle mie esperienze del preaccennato metodo di analisi indiretta sì chiaramente insegnato, e tanto raccomandato agli agricoltori dal co. de Gasparin, non avendo io di nostrano nella mia tabella che il fieno comune dei prati permanenti incolti e asciutti, un fieno di prato irriguo e concimato, e qualche altro foraggio, e uno strame di padule, ma nessuna pianta leguminosa, ho dovuto da 40 anni in qua servirmi, pel trifoglio e per la medica, della tabella di Gasparin. Nondimeno confesso, che, ad onta di qualche dubbio sull' identicità chimica di queste due leguminose colle nostre, ogni volta che mi fu concesso di sperimentare questo metodo sopra quantità bene accertate di foraggi e di strami, fra le quali aveano parte di non lieve importanza il trifoglio e la medica, e che il peso totale del letame fummi esattamente determinato, ebbi a convincermi che l'analisi indiretta potrebbe sufficientemente supplire alla diretta. Per lo che sono inclinato a credere che l'erba medica analizzata da Buchner, e il trifoglio pratense analizzato da Boussy, non abbiano una composizione sensibilmente diversa da quella della nostra medica e del nostro trifoglio, quale avemmo a verificarla nel frumento di Boussingault, adottato come tipo dal Gasparin nella tabella della composizione delle piante, ad uso di calcoli agrologici; e questa mia credenza è rinforzata dal vedere che quelle due leguminose sono dall'esperienza di tutti i zootecnici ed agronomi, sì in Italia che oltr' alpe, concordemente riconosciute come le più nutritive tra le erbe da foraggio, e come le più cospicue raccoglitrici dell'azoto, e de'sali della terra, e quindi i migliori elementi di concime.

Potremo dunque, aspettando che analisi nostrane ci confermino quest' opinione, valerci con fiducia delle analisi di Buchner e di Boussy per l' analisi indiretta dei letami; non così dei dati, che ci offre il frumento di Boussingault per calcolare il letame da restituirsi al suolo dietro un ricolto de' nostri frumenti.

Difatti (voglia il dotto lettore perdonarmi un altro esempio, in considerazione dei poveri ignoranti pei quali soltanto io scrivo) supponiamo lo stesso caso poc' anzi immaginato, di un ricolto di frumento della varietà n.° 3, d' ettol. 22.26, di chil. 78.60 l'ettolitro, e chil. 175 di paglia, e che il coltivatore, gettando l' occhio sul n.° 11 della III tabella, e trovando l' ettolitro Boussingault grano e paglia meno superiore del suo, che non è l' ettol. n.° 3, prendesse per unità di misura del valore del suo ricolto l'azoto del n.° 11 chil. 2.065, senza badare alla diversa varietà; e vediamo come questo dato lo trarrebbe in errore, appunto perchè una maggiore eguaglianza di peso non è indizio di maggiore eguaglianza di composizione.

Cercando, come già vedemmo, il valore in azoto dell' ipotetico ricolto, nei dati del n.° 3, tabella II, colla formula, pel grano: $\frac{2.005 \times 78.60}{100} = 1.576$

per la paglia: $\frac{0.521 \times 175.0}{100} = 0.911$

ci risultava l' azoto dell' ettolitro chil. 2.487

quantità che vedemmo equivalente a 710 chilogrammi di letame dosato 035 di azoto per 100.

Ora l' azoto chil. 2.065 dell' ettolitro Boussingault n.° 11 essendo l' equivalente di chil. 590 dello stesso letame si avrebbe una differenza nientemeno che di 120 chilogrammi di concime, dei quali sarebbe frodato il suolo per ogni ettolitro di ricolto.

Chilogrammi 710×22.26 ettolitri sono letame	chil.	15805.00
» 590×22.26 ettolitri sono letame	»	13134.00
cosicchè fallirebbero alla competente restituzione	chil.	2671.00

Questo nuovo esempio serve, se non m' inganno, a provare due cose, che sono i punti principali intorno cui si aggirano questi frammenti di studii agrarii. Esso prova in primo luogo che non a torto ho nutrito il desiderio di fornire le mie tabelle delle analisi di tutte le nostre piante agricole, e non solo delle diverse specie, ma eziandio delle varietà diverse, per la ragione appunto che la composizione chimica di piante cresciute in condizioni di terreno e di clima differenti dalle nostre, sebbene nutrite degli stessi elementi, differisce nondimeno siffattamente, vuoi nelle proporzioni degli elementi inorganici, vuoi nelle relazioni degli stessi elementi, coi grani e colle paglie, da costituire una guida molto incerta, e capace di farci commettere errori non indifferenti nell'amministrazione del concime che deve ricolmare nel suolo le lacune che vi lasciano i diversi ricolti, quali di alcali, quali di fosfati ec. ec.

Così, per ultimo esempio, a restituire il solo acido fosforico che consumerebbero ettol. 22.26 del frumento Boussingault non basterebbero a gran pezza i 13134 chilogrammi di letame indicati di sopra dall'azoto dell'ettolitro n.° 11, cioè chil. 2.065, perciocchè quell' ettolitro contiene una proporzione d' acido fosforico nel solo grano, che tutti i nostri frumenti appena contengono nell' intero ettolitro di grano e paglia, nel quale esso ne contiene la cospicua dose di

chil. 1.087, onde l'intero ricolto ne avrebbe sottratti al suolo $1.087 \times 22.26 =$ $=$ chil. 24.196; laddove 13134 chil. del nostro letame, dosato 0.149 d' acido fosforico per 100, non potrebbero restituirne che chil. 19.579, cioè a dire chilogr. 4.617 meno del debito, disavanzo equivalente alla perdita di ettolitri 4.25 di prodotto.

E sono questi i vuoti che una ricchezza rara di suolo può bensì dissimulare per alcun tempo al coltivatore inconscio e dei bisogni delle sue piante e della composizione del suo letame; ma che ripetuti a segno che il terreno stesso rimanga esaurito di certe sostanze, cagionano quella fatale precipitosa decadenza di ogni produzione, che fa abbandonare come colpiti da irrimediabile sterilità terre che frutterebbero copiosamente se loro si restituissero gli elementi di cui difettano.

Del resto, l' ipotesi di sì grossi errori non si realizzerà mai quando non si abusi della III tabella confondendo una varietà coll' altra, e sopratutto quando sbandita la pigrizia non si trascuri di controllare ad ogni più lieve dubbio i dati della III tabella coi dati paralleli della II.

Ed eccomi ora all' altro dei due punti che dicea provati dal precedente esempio. Quest' è l' utilità e quindi l' importanza che devesi a buon dritto accordare a una tabella della composizione delle nostre medesime piante analizzate da abili chimici. Si dica pure che il loro servigio non è comparabile colle analisi reiterate delle piante e dei concimi; io no 'l niego. Ma quando non è possibile avere il meglio, forz' è contentarsi del bene di cui il meglio è sovente nemico.

Che analisi le più perfette di piante coltivate con altri metodi, in altre regioni e sotto altre latitudini, non valgano a dare, in generale, che indicazioni anzi che cifre esatte, io ne convengo, ed ho anzi pur ora dimostrato che più che cause d' inesattezza possono esser cause d' errori massicci.

Ma qualora l' agricoltore sufficientemente illuminato possedesse le analisi d' ogni specie e varietà di piante coltivate nella stessa sua regione agraria; siccome per una medesima varietà di piante giunte a perfetta maturità la composizione delle ceneri è costante, così la tabella che le riassumesse colla maggior possibile correttezza, non gli offrirebbe sole indicazioni, ma dati sufficienti onde poter desumere con un facile calcolo di proporzione il peso di materia secca, di ceneri e d' azoto del suo ricolto, con risultamenti uguali a quelli che gli darebbe l' analisi diretta. Una causa d' errore potrebbe essere soltanto la

differenza del per cento d' acqua del proprio ricolto allo stato normale, dal per cento d' acqua indicato dalla tabella dopo un essiccamento a 100° od a 110° centigradi, differenza ignota al coltivatore che ne avesse rilevato la quantità di acqua del suo ricolto; tuttavia se un saggio preventivo del ricolto si sarà lasciato perfettamente asciugare all' aria od al sole, prima di determinarne il peso, il divario non sarebbe che di pochi centesimi; ciò che non dirò affatto indifferente, ma di cui non bisogna esagerare l' importanza.

L' indispensabile si è che l' agricoltore abbiasi un mezzo appropriato alla sua intelligenza di calcolare facilmente, e colla maggiore approssimazione possibile, il quantitativo di potassa, di calce e d' acido fosforico del *letame* e della *produzione*, l' *alpha* e l' *omega* dell' agricoltura.

Abbiamo veduto nel corso di questi studii un caso di tre successivi ricolti, grantùrco, frumento, e trifoglio, che aveano dovuto attingere ad altra sorgente, che non era il letame, un supplemento d' acido fosforico, e che questo supplemento era stato loro fornito dal suolo medesimo. Che ci ha condotti alla scoperta di questo fatto, a quidditarne la sostanza, e a misurarne l'estensione? Non altro che la conoscenza intima della composizione elementare dei ricolti, del letame somministrato, e del suolo; conoscenza ottenuta dall' analisi chimica. Senza questa luce, e quella che ci fornirebbe l' analisi sperimentale fattaci sul terreno dalle stesse piante, il che pure suppone nello sperimentatore un po' di scienza chimica, sarebbe impossibile di giungere a qualificare e determinare un difetto qualunque nella composizione chimica del suolo o del concime, cui si potrebbe attribuire un ricolto fallito; quindi non sapremmo tentare altra via per rimediare a tale difetto, che quella di aumentare a grado a grado la misura della concimazione fino a che ci fossimo riusciti, restando cionnonostante nella profonda ignoranza della causa.

L' empirismo, dice Liebig, suole ascrivere tutti i successi dell' agricoltura alle operazioni meccaniche, attribuendo loro un sommo valore, e non curandosi del come producano quest' utile; eppure la cognizione di queste cause, puramente chimiche, è della massima importanza, servendo a regolare nel modo più vantaggioso l' impiego delle forze e del capitale.

Si persuadano dunque gli agricoltori, che sebbene con una certa dose d' abilità e di spirito d' osservazione, che sono doti niente affatto comuni, si possa trovar riparo ad un male, cimentando ora uno, ora un altro processo, e facendo scialacquo di tempo e di danaro; nondimeno un po' di scienza della

nutrizione delle piante, e della parte che vi hanno il terreno ed il concime, e inoltre l' analisi chimica, o le tabelle analitiche che vi suppliscono, sono i mezzi più sicuri ed efficaci di preservarli dagli errori e di economizzare il tempo ed il danaro; e che al paro delle grandi manifatture, le quali accortesi del bisogno di rischiarare il loro cammino colla fiaccola della scienza, solo col favore di essa giunsero a prevenire gli errori e i disinganni, ed a lottare colle loro rivali; così anche l' agricoltura non vincerà mai le sue difficoltà che adottando gli stessi mezzi.

(*Presentata li* 31 *luglio* 1881.)

SULL' EMBOLISMO DI GRASSO NELLE FRATTURE

MEMORIA

DEL M. E. DOTT. ANGELO MINICH

Nel mese di agosto dell'anno 1880 ebbi occasione di curare nell'ospedale civile di Venezia un individuo con frattura della gamba destra, nel quale si manifestarono fenomeni gravissimi, da me attribuiti all' embolismo di grasso. La rarità di questa complicazione, talvolta letale, m' invogliò a studiarla. Nessun chirurgo italiano, che io sappia, si occupò di questa malattia, ed una sola monografia fu pubblicata in francese, ma a Strasburgo dal dott. Flournoy nel 1878 colla guida del prof. von Recklinghausen, mentre in Germania erano stati stampati nei giornali medici parecchi lavori importanti su tale argomento. Riordinando in una breve monografia il risultato delle mie ricerche spero di offrire ai colleghi lo stato attuale delle nostre cognizioni sull' embolismo di grasso nelle fratture.

I primi esperimenti sugli animali furono eseguiti da Lower, e da Clarke nel 1668, e nel 1669 injettando nelle vene di un cane dieciotto oncie di latte, cioè un' emulsione di grasso, e più recentemente da King, Drelincourt, Gaspard (1), Donné (2) e Beck (3). Tutti osservarono alterarsi la funzione della respirazione in modo talvolta letale.

Magendie (4) injettò un' oncia di olio nella vena jugulare di un cane, che

(1) *Journal de physiologie*, tom. I, 1821.
(2) *Cours de microscopie*, 1844.
(3) Beck, *Untersuchungen und Studien im Gebiete der Anatomie* ecc. Carlsruhe, 1852.
(4) *Note sur l' introduction des liquides visqueux* ecc. *Journal de physiologie*, tom. I, 1821.

morì, ed alla sezione si trovarono piene di olio le ultime ramificazioni dell' arteria polmonare. Injettando due oncie di olio nei rami della vena porta, il cane fu gravemente ammalato per alcuni giorni con respirazione difficile, e poi risanò; ma un' injezione di tre oncie di olio lo uccise in poche ore. Attribuì la morte del primo cane all'otturamento delle piccole arterie polmonari.

Virchow (1) fu il primo ad injettare del grasso liquido nella vena jugulare dei cani, e l' effetto costante fu una forte dispnea, ed in un caso avvenne la morte, presentando l' animale molta spuma alla bocca. Nella sezione trovò l' edema acuto dei polmoni; i canali aerei erano pieni di siero misto ad aria, ed i vasi turati dal grasso injettato. Le piccole quantità di grasso, dice Virchow, che possono attraversare il polmone si portano nei vasi del fegato e nei glomeruli dei reni. L' otturamento di una grande parte della rete vascolare del polmone esercita sui vasi restati liberi una forte pressione sanguigna, ed uno stravaso sieroso abbondante, come nell' embolismo dell' arteria polmonare.

Nel 1844 Gluge e Thiernesse (2), injettando dell' olio di oliva e di fegato di merluzzo nella bocca, e nelle vene di varii animali carnivori ed erbivori, osservarono che la morte avveniva sovente con segni di collasso e di dispnea. Secondo questi autori l' olio tanto introdotto nel tubo digerente per la bocca, quanto nelle vene, viene assorbito e trasportato senza trasformazioni nei polmoni (epatizzazione con essudato unito a goccie di olio) nel fegato e nei reni, presentando i fenomeni dell' infiltrazione adiposa; ma dopo di essersi fissato in questi organi, subisce delle metamorfosi.

Tali esperimenti furono ripetuti da Virchow (3), alimentando per lungo tempo dei conigli con olio, ma non trovò mai la pneumonite oleosa, nè la steatosi dei reni, cosicchè egli attribuisce la pneumonite oleosa all'introduzione dell' olio per la bocca nelle vie respiratorie.

Lo stesso risultato ottenne Cohn (4) rispetto ai polmoni; l' olio injettato nelle vene collo scopo di produrre degli infarti polmonari, restò sempre senza effetto, e non trovò mai nei capillari una tal quantità di grasso da inceppare la circolazione. Trovò invece il fegato grasso, che attribuì all' infiltrazione di quest' organo col grasso introdotto nel sangue. Il grasso entrato per le arterie

(1) Virchow's, *Archiv*, V Bd.
(2) Haeser's, *Archiv für die gesammte Medecin.* Bd. VI.
(3) Virchow, *Gesammelte Abhandlungen.* Frankfurt a. M. 1856.
(4) Cohn, *Klinik der embol. Krankh.* Berlin, 1860.

epatiche produce dei veri emboli con iperemie locali, ma quello portato dal sangue della vena porta produce delle alterazioni più gravi nella circolazione. Da questi esperimenti si può dedurre, che il grasso injettato nel sangue si arresta nei capillari degli organi: nel polmone l'ostruzione dei vasi produce un aumento di pressione ed uno stravaso collaterale: nel fegato, il grasso, dopo di aver prodotta l'iperemia, viene poco a poco assorbito dal parenchima. I sintomi essenziali dell'enfisema adiposo sperimentale erano l'abbattimento profondo con dispnea talora mortale.

Nell'uomo Cohn (1) e H. Müller (2) aveano trovato, il primo degli emboli di grasso nei capillari cerebrali in alcuni casi di rammollimento cerebrale, ed il secondo avea veduto i capillari della coroidea otturati da detriti mescolati a goccioline grassose ed in alcuni siti da turaccioli di grasso puro, proveniente da degenerazione dell'endotelio delle arterie ciliari. Ma questi sono emboli periferici nati sul tragitto di un'arteria, e limitati alle sue ramificazioni capillari.

Il primo caso di vero embolismo di grasso nell'uomo fu descritto dà Zenker (3). In un individuo schiacciato fra due vagoni, egli trovò i capillari polmonari intasati in molti luoghi da una grande quantità di grasso. I polmoni in alcuni luoghi erano iperemici, cosa inaspettata, avendo questo infelice perduto un'enorme quantità di sangue. Il lobo destro del fegato era diviso verticalmente quasi del tutto, e lo stomaco era staccato all'intorno del piloro. Il grasso trovato nei vasi dei polmoni, secondo il prof. Zenker, derivava dallo stomaco e dal parenchima del fegato adiposo, e sarebbe stato assorbito dalle vene stracciate, e da queste portato nella vena cava intatta, e poi nel cuore, le cui ultime contrazioni lo aveano introdotto nei polmoni, producendo stasi ed anèmia. Non diede grande importanza pratica a questo caso che considerò come un'esperienza patologica fatta dalla natura.

Nello stesso anno (1862) il dott. E. Wagner (4) pubblicò una memoria molto importante. In due individui morti ambedue per piemia embolica trovò i capillari e le piccole arterie dei polmoni ripiene di grasso liquido, la cui origine egli fa derivare dal grasso contenuto nella marcia, sebbene il primo am-

(1) Opera citata.

(2) *Würzburger Zeitschrift*, Bd. I.

(3) Zenker, *Beiträge zur norm. und path. Anatomie der Lungen.* Dresden, 1862.

(4) Dott. E. Wagner. *Die Capillaerembolie mit flüssingem Fette eine Ursache der Pyemie. Archiv der Heilkund.* Leipzig, 1862, B. III, p. 241.

malato non presentasse nel suo corpo alcun ascesso, mentre il secondo avea un ascesso per congestione. Egli avea trovato qualche embolo adiposo nei glomeruli dei reni e nei capillari del miocardio, ma nei polmoni erano numerosissimi specialmente nei focolaj metastatici. Conchiude che in certi casi la piemia viene causata dal grasso liquido trasportato col sangue e proveniente da focolaj purulenti primitivi, ed è quindi l' origine degli ascessi metastatici.

Queste conclusioni di Wagner vennero impugnate da Grohe (1), il quale dice di aver osservato il grasso nei polmoni rimasti sani, e nega che l' assorbimento di un focolajo purulento possa essere la causa di embolismo, come non lo può produrre l' assorbimento intestinale. Espone la sua teoria per spiegare la presenza del grasso nei capillari coll' azione rallentata delle contrazioni cardiache, e dei movimenti respiratorii, in causa della quale il grasso sospeso nel sangue può depositarsi e riunirsi in goccie. Questa teoria non trovò alcun difensore.

Lanceraux (2) descrisse un caso di embolismo di grasso nei capillari del lobo medio destro del cervello all' intorno ed entro un focolajo di rammollimento della grandezza di più centimetri. L' ammalato avea sofferto di malattia di Bright e di amaurosi. Lanceraux crede che sia avvenuta la degenerazione adiposa delle pareti dei capillari, e che il grasso da essa derivante abbia prodotto l' embolismo. Il grasso si trovava sotto forma di goccie più o meno grandi nei capillari; ma non furono esaminati microscopicamente gli altri organi. Sembra però trattarsi di vero embolismo di grasso.

Nell' anno 1863 il prof. Bergmann (3) fece molti studii sperimentali sui gatti, nelle vene dei quali injettava il grasso di porco liquido alla temperatura di 37 c. Osservò negli animali prima una grande apatia, talora preceduta da uno stadio di eccitamento, ed un turbamento nella respirazione, che spesso terminava colla morte. Nelle autossie i polmoni erano la sede di un edema acuto, ed in alcuni punti di iperemia circoscritta. Una parte del grasso, attraversati i polmoni, si portava al fegato ed ai reni, dai quali veniva eliminato, perchè le orine contenevano delle goccie di grasso. Attribuì la morte all'edema acuto dei polmoni ed alla paralisi del cuore, perchè il sangue, dopo di aver disteso enormemente la cavità destra del cuore, rifluiva nelle vene coronarie, e produceva

(1) *Canstat's Jahresbericht*, 1862, Bd. II.

(2) Lanceraux, *De la thrombose, et de l' embolie cerébrales.* Paris, 1862.

(3) Bergmann. *Zur Lehre der Fettembolie.* Dorpat, 1863.

la paralisi del cuore. Negli animali sopravvissuti il grasso poco a poco veniva eliminato coll' orina, ed una parte si introduceva nei tessuti forse attraverso le pareti dei vasi. Nei polmoni trovò, dopo qualche tempo, dei nuclei induriti senza pimmento, nel centro dei quali, col microscopio, rinvenne delle goccie di grasso. Il prof. Bergmann attribuì queste proliferazioni del tessuto connessivo interstiziale all' irritazione prodotta dal grasso negli animali, nei quali avea injettato delle piccole quantità di grasso per parecchi giorni di seguito. Trovò i polmoni seminati di piccoli infarti emorragici della grandezza di un pisello, ed anche meno, alcuni dei quali erano suppurati, e formavano delle caverne. Il prof. Bergmann conchiude che le injezioni di grasso ripetute con frequenza producono la rottura dei vasi, e quindi gli stravasi sanguigni. Ora i vasi non possono rompersi sotto l'azione di piccole quantità di grasso, se sono sani, e quindi bisogna ammettere, che le ripetute injezioni, determinando degli embolismi, ed aumentando la pressione, debbano alterare le pareti dei vasi e facilitarne la rottura, e poi il focolajo adiposo posto a contatto dell' aria diventa purulento.

Hohlbeck (1) ripetè gli esperimenti nei cavalli, injettando nelle vene delle piccole quantità di grasso per parecchi giorni successivi. Egli crede che il grasso possa meccanicamente rompere i vasi, produrre lo stravaso di sangue negli alveoli, e quindi l' infarto emorragico, il quale è un effetto meccanico dell' embolo grassoso, che per la decomposizione del grasso determina i focolaj marciosi.

Secondo O. Weber (2), tanto nello stato fisiologico, quanto nel patologico, sono frequenti le condizioni favorevoli all' assorbimento di grasso. La via ordinaria per la quale entra nel sangue è per l' intestino, ma viene assorbito diviso in tal maniera, che non può chiudere i vasi; il siero è latteo, ma neppur col microscopio si possono distinguere sicuramente le goccioline di grasso. A questa causa è da attribuirsi nella gravidanza la galactemia. In altri casi il grasso comparisce in goccie visibili anche ad occhio nudo, ed allora può chiudere i vasi. Inoltre si trova certamente il grasso nel sangue, ed in goccie visibili nelle più diverse malattie, perchè la metamorfosi adiposa è una delle più frequenti fra le degenerazioni regredienti; ma il grasso è assorbito sotto forma di emulsione, ed assai diviso, e viene condotto nel sangue direttamente dai vasi linfatici. Nelle suppurazioni croniche, nelle quali la marcia subisce la decomposizione

(1) Hohlbeck, *Ein Betrag zur Lehre von der Embolie zur Lungencapillaeren.* Dorpat, 1863.
(2) Pitha u. Billroth, *Handbuch der allg. und speciell. Chirurgie.* Erlangen, Bd. I, 1865.

adiposa, e specialmente nelle suppurazioni delle ossa e delle articolazioni, nella degenerazione grassa dei neoplasmi, nel disfacimento delle granulazioni, dei tubercoli, di alcuni cancri e sarcomi, e nella cangrena. Se la quantità di grasso portata in circolazione è considerevole avviene la morte, e questa dipende, secondo O. Weber, per ischemia del cervello e del midollo oblungato, per insufficiente quantità di sangue nel ventricolo sinistro del cuore.

Schwick (1) pubblicò una dissertazione nella quale viene ricordato che Zaccarelli, e Bertazzi in un beone, che soffriva di grave dispnea trovarono nel sangue 4 per 100 di cristalli di grasso, e 6 per 100 di grasso fluido. Questo lavoro fatto sotto la direzione di O. Weber riproduce le cose dette da questo, ed ha un' importanza, perchè dimostra che le emulsioni di grasso portate in circolazione, non possono occasionare l' embolismo, e perchè parla dell' abbassamento di temperatura nell' embolismo di grasso.

Cohnheim (2) avverte che soltanto le quantità eccezionalmente considerevoli possono produrre delle piccole emorragie.

Uffelmann (3) attribuisce, come E. Wagner, all' embolismo di grasso la formazione degli infarti emorragici, e degli ascessi polmonari. E siccome in un caso da lui osservato non vi era nel corpo alcun centro di infezione, dal quale il grasso potesse impregnarsi di principii putridi, egli ammise la sua decomposizione lenta in prodotti deleterii.

Nell' anno 1865 il dott. E. Wagner (4) stampò un'altra memoria sull'embolismo di grasso, i cui risultati si possono comprendere nelle seguenti proposizioni:

1. L' origine del grasso assorbito può essere doppia: o deriva da un focolajo marcioso, nel quale il pus avrebbe subìto una degenerazione, oppure da lesioni traumatiche specialmente delle ossa, od anche delle parti molli adipose.
2. Il grasso viene portato al polmone dalle vene.
3. La distribuzione del grasso nei capillari del polmone corrisponde alla sua origine embolica, e quindi non è distribuito equabilmente come dovrebbe accadere se si trattasse di una deposizione di grasso nuotante nel sangue, come supponeva Grohe.

(1) Schwick, *De embol. adipe liquefacto effecta.* Dissert. Bonnae, 1864.
(2) Cohnheim, *Untersuch. über die embolischen Processe.* Berlin, 1872.
(3) *Zeitschrift für rationelle Medecin,* XXIII.
(4) *Archiv der Keilkunde,* Bd. 17. Leipzig, 1865.

4. Nei casi di morte rapida, come dopo le fratture sottocutanee il grasso è puro: se vi è piemia, col grasso furono trasportate altre sostanze eterogenee invisibili al microscopio.
5. L' embolia proveniente da un focolajo purulento determina un' infiammazione colle forme di ascessi metastatici. Questa infiammazione non è la conseguenza dell' infarto emorragico, ma dipende direttamente dall' azione nociva delle sostanze eterogenee incorporate al grasso. Quando non vi sono ascessi, secondo il dott. E. Wagner, il grasso è puro, oppure mancò all'embolo il tempo per determinare la suppurazione.

Busch (1) nel 1866 scrisse, sotto la direzione del prof. v. Recklinghausen, la sua memoria sull' embolismo di grasso. Egli riuscì a dilucidare molti punti oscuri, ed a sciogliere parecchie questioni, e fu il primo a dimostrare il rapporto diretto dell'embolismo adiposo colle lesioni delle ossa, e la sua importanza clinica. Un caso di frattura della gamba terminato inaspettatamente colla morte dopo 36 ore, fu il punto di partenza dei suoi studii, essendosi trovato nella sezione del cadavere una quantità straordinaria di grasso nei capillari di tutti gli organi, ma specialmente dei polmoni. La causa diretta della morte fu attribuita dal prof. v. Recklinghausen all' introduzione nelle vene del grasso del midollo osseo, reso libero per la frattura, all' intasamento dei capillari col grasso, ed alle sue conseguenze, quali specialmente la degenerazione adiposa del miocardio, e l' edema polmonare. In tal modo fu dimostrato che una frattura semplice può determinare rapidamente la morte, soltanto per l'introduzione nel sangue del grasso del midollo osseo.

Sei nuovi casi di frattura accompagnati da embolismo adiposo più o meno abbondante, e gli esperimenti sugli animali, convalidarono le conclusioni dedotte dalla prima osservazione. Busch dimostra che l' assorbimento del grasso si effettua dai vasi linfatici, e specialmente dalle vene lacerate dalle ossa contenute nei canali di Havers, mentre l' assorbimento fisiologico del grasso sotto forma di emulsione attraverso le pareti vascolari intatte non produce mai l'embolismo. Il grasso viene spinto nei vasi aperti dalla pressione prodotta dal sangue stravasato. Questa è l'origine più comune dell'embolismo adiposo, che solo per eccezione può derivare da focolaj di suppurazione cronica, mentre è un fatto costante dopo le lesioni ossee. Busch rifiuta assolutamente la teoria di E.

(1) Busch, *Ueber Fettembolie*, Virchow's *Archiv*, Bd. XXXV, p. 321.

Wagner, che fa dell' embolismo di grasso una delle cause patogenetiche degli ascessi metastatici, perchè esso avviene immediatamente dopo la lesione, mentre la suppurazione putrida succede in un' epoca più tarda, nella quale non si osserva più l'embolismo di grasso. Secondo Busch la morte può essere prodotta dall'embolismo adiposo per edema polmonare, o per la sua localizzazione nel cervello e nel cuore ; ma di rado è mortale, e d' ordinario il grasso viene eliminato dall'organismo. La memoria di Busch ha il merito di aver bene stabilito una nuova dottrina dell' embolismo adiposo, appoggiandola cogli esperimenti negli animali, e colle sezioni. Tuttavia anche il dott. E. Wagner nel suo secondo lavoro comparso nel 1865, prima della memoria di Busch, aveva riconosciuto l' insufficienza della sua teoria, che faceva derivare il grasso dal pus: aveva affermata l' importanza delle lesioni del midollo delle ossa nella genesi dell' embolismo adiposo. Nella terza parte della sua seconda memoria stampata dopo quella di Busch, il dott. E. Wagner riferisce ventuna osservazioni di embolismo adiposo, delle quali, quindici si riferiscono a casi di fratture e di altre lesioni ossee estese terminate rapidamente colla morte, nelle quali non trovò nè ascessi, nè infarti polmonari ma solo delle piccole emorragie. Egli fa dipendere la morte dall' embolismo adiposo proveniente da parti lese ricche di grasso, e specialmente dal midollo osseo. Se l' emorragia ed il collasso nervoso possono spiegare la morte rapida in molte lesioni traumatiche, ve ne sono però alcune, nelle quali la morte è da attribuirsi soltanto all' embolismo adiposo.

In un caso di frattura comminutiva della tibia osservato nella clinica del prof. Sedillot, e riportato dal dott. Jossel (1) la morte avvenne in 42 ore, ed i polmoni, seminati di piccoli punti emorragici, contenevano gran quantità di grasso.

Niederstadt (2) in un caso di osteomielite avvenuta in conseguenza di un colpo violento sulla tibia, e terminato colla morte dopo nove giorni, trovò molte embolie grassose nei polmoni. Le spiega per l'aumento considerevole di pressione interossea, capace di liquefare il midollo osseo, e di farlo uscire attraverso i canali di Havers fino sotto il periostio sollevandolo, e di lacerare i vasi sanguigni e linfatici, e spingere il grasso nel loro interno. Mentre nelle fratture

(1) J. G. Jossel, *Des thromboses, et des embolies en chirurgie. Thése d' agregation.* Strasbourg, 1869.

(2) Niederstadt, *Ueber Embolie der Lungencapillaeren mit flüssigem Fett bei osteomyelitis. Dissertation.* Gottingen, 1869.

l' embolismo di grasso avviene nelle prime ore dopo la lesione, nell' osteomielite l' embolismo si prolunga finchè dura la pressione infiammatoria. In questi casi il grasso infetto di sostanze putride è la causa degli infarti dei polmoni. L' osteomielite, secondo Niederstadt, produce costantemente l' embolismo adiposo, ed assai spesso gli ascessi metastatici. L' esito buono o cattivo di esso dipende dalla rapidità con la quale viene eliminato il grasso. Anche il professor Klebs (1) è della stessa opinione. Tuttavia non mi sembra esatta questa teoria, poichè la gravità in tali casi dipende dalle sostanze settiche contenute nel grasso, che sono poi la vera causa degli ascessi.

Entrato l' embolismo di grasso nel dominio della clinica, si accumularono in Germania le osservazioni di fratture semplici seguite da morte inaspettata. La prima storia clinica nella quale si trovano raccolti i segni di questa malattia nell' uomo vivo è riportata dal prof Lücke (2).

In un'altra osservazione di Bergmann (3) fu fatta per la prima volta, durante la vita, la diagnosi di embolismo di grasso, che fu confermata colla sezione.

Il prof. Czerny (4) descrisse due casi di fratture semplici seguite da morte per embolismo adiposo. Mentre anche i suoi esperimenti sugli animali aveano sempre dato un abbassamento del calore animale, verificò in questi due fratturati un aumento di temperatura. Egli attribuisce all' embolismo di grasso la febbre leggiera, che non di rado si osserva nei fratturati. Tale differenza di risultato fra gli animali e l' uomo viene attribuita ad influenza del sistema nervoso per l' embolismo di grasso nel cervello, causa, secondo lui, dell' abbattimento delle forze, della perdita di conoscenza e talora di crampi clonici e tonici, dell'evacuazione involontaria delle orine e delle feccie, di vomito, di paralisi, e di coma. La morte può dipendere da edema polmonare, e da avvelenamento del sangue per l' acido carbonico, oppure da insufficiente nutrizione del cervello. Conchiude dicendo che ogniqualvolta dopo una lesione ossea, senza altra causa manifesta, si aggrava la condizione del malato per fenomeni dovuti ad alterazione della piccola circolazione, ed in seconda linea in alcune regioni ca-

(1) Klebs, *Beiträge zur path. Anatomie der Schusswunden.* Leipzig, 1872.

(2) Lücke, *Bericht über die chirurgische Universitätklinik in Bern. Zeitschrift für chir.* Bd. p. 220-224, 1873.

(3) Bergmann, *Ein Fall von tödlicher Fettembolie.* Berl. Klin. Wochensch. 1873, N. 33.

(4) Czerny, *Ueber die Klinische Bedeutung der Fettembolie.* Berl. Klin. Wochensch. 44, 45, 1875.

pillari della grande circolazione si deve pensare all' embolismo di grasso. Ma questo non si deve ammettere come causa di morte, se non che quando si trovi colla sezione una sufficiente quantità di grasso nei polmoni, nel cuore o nel cervello.

Il dott. Wille (1) racconta tre casi di fratture con embolismo di grasso nelle arterie polmonari; ma non è ben dimostrato che la morte fosse dipendente dalla presenza del grasso nei vasi dei polmoni.

La memoria del dott. Halm (2) conferma le cose osservate dagli altri, ma ha un' importanza speciale, perchè si occupa della scomparsa del grasso dai vasi. In molti casi di fratture terminate colla guarigione, ed in quattro casi letali, trovò delle goccie di grasso nell' orina, d'ordinario due o tre giorni dopo la lesione. In un caso un mese dopo l' esperimento trovò ancora del grasso nei capillari dei polmoni, ed anche finamente diviso fuori dei vasi nei tessuti circostanti, ciò che dimostra che il grasso o viene eliminato dai reni, oppure viene assorbito.

Il dott. B. Riedl (3) narra la storia, ed il reperto cadaverico di undici individui colpiti da lesioni traumatiche delle ossa, ed otto per lesioni delle parti molli, dei quali in nove dei primi ed in due dei secondi si trovò del grasso nei vasi sanguigni. Tuttavia non vi è che un caso, nel quale, a mio parere, sia manifestamente da ascriversi la morte dell' individuo all'embolismo di grasso, poichè tanto la causa traumatica, quanto l' epoca della comparsa dei fenomeni, e la loro forma e successione, corrispondono alle nozioni che abbiamo ora sulla sua eziologia e sintomatologia. La sezione cadaverica confermò la diagnosi fatta, perchè oltre una grande quantità di grasso nei vasi dei polmoni, non si trovò altra lesione capace di produrre la morte. Nel secondo caso nel quale il dott. Riedl attribuì la morte all' embolia di grasso, avrei da osservare, che i fenomeni sarebbero avvenuti molte ore dopo l'amputazione, e non si capisce perchè siano insorti, dopo che era stata tolta la fonte da cui potevano derivare. Inoltre, la somma gravità del caso può spiegare la morte inaspettata, per la grave scossa del sistema nervoso pel patito traumatismo, per la gran perdita di sangue cui si aggiunse l' operazione. Riguardo agli altri casi lo stesso dott. Riedl li

(1) Wille, *Fedtemboli Morsk Magasin for Lagevidenskab.* L. 4, Bd. 4. — Wirchow u. Hirsh, *Jahresbericht für* 1875. Bd. II, p. 164.

(2) Halm, *Beiträge zur Lehre von der Fettembolie.* München, 1876.

(3) Riedl, *Zur Fettembolie Deutsche Zeitsch. für Chir.* Bd. VIII, p. 571, 1877.

riconosce non comprovanti in modo certo la morte per embolismo di grasso, fatto d' altronde comune nelle fratture senza che produca fenomeni speciali.

In questa importante memoria vengono discusse alcune questioni e dal dott. Riedl vengono sciolte coll' appoggio degli esperimenti. Si possono riassumere le conclusioni nei seguenti corollarii:

1. Ogni lesione od infiammazione delle ossa, specialmente cilindriche, è causa di embolismo di grasso. Lo crede possibile nell' uomo anche nelle lesioni ed infiammazioni delle parti molli.
2. La maggior parte del grasso viene assorbito dalle vene, quello assorbito dai linfatici, passando per le ghiandole linfatiche, viene così finamente diviso da non potere occasionare gli emboli. Soltanto le grandi vie linfatiche del peritoneo dove copre il diaframma, che in parte sboccano nel condotto toracico, possono trasportare delle goccie voluminose di grasso nei polmoni.
3. Gli effetti del grasso sui polmoni sono diversi secondo la sua quantità, e la rapidità e modo di assorbimento. Le grandi quantità producono un edema polmonare grave e spesso la morte; le piccole determinano invece delle iperemie, che si accrescono fino a produrre lo stravaso dei globuli rossi del sangue.
4. L' effetto dell' embolo di grasso è un piccolo infarto, e può avvenire anche la rottura dei vasi, se la pressione è assai forte.

Nell' anno 1878 comparve una memoria degna di considerazione sull'embolismo di grasso, scritta in Strasburgo dal dott. Flournoy (1) per consiglio del prof. v. Recklinghausen, e gli esperimenti e le sezioni furono eseguite nel laboratorio patologico di quella università. Il lavoro è diviso in quattro parti. La prima tratta della storia di questa malattia, ed è molto esatta, analizzando con accuratezza i lavori principali comparsi sopra questo argomento, quasi tutti pubblicati in Germania. Per quattro mesi il dott. Flournoy esaminò microscopicamente i polmoni di 250 cadaveri sezionati nell'Istituto patologico di Strasburgo, ed in 26 trovò del grasso nei vasi capillari dei polmoni. Queste osservazioni, che formano il secondo capitolo della sua memoria, acquistano una particolare importanza, perchè l' esame macroscopico e microscopico dei vasi preparati fu eseguito dal prof. v. Recklinghausen. Le cose più importanti sono le seguenti: in alcuni individui morti per marasmo senile, se vi era una dege-

(1) Théodore Flournoy, *Contribution à l'étude de l'embolie grasseuse*. Paris, Strasbourg, 1878.

nerazione particolare rossa del tessuto midollare osseo, si trovarono degli emboli di grasso più o meno abbondanti; mancavano invece se il tessuto midollare osseo era giallo. Il tessuto midollare rosso era misto a molti globuli rossi di sangue. Il dott. Flournoy crede che in tali casi fossero avvenute per lacerazione dei capillari delle piccole emorragie, e che il grasso in tal modo sia arrivato nel sistema sanguigno. Vi sono descritti inoltre quattro casi di fratture, nei quali la morte avvenne per embolismo di grasso, cinque di alterazioni del midollo dell' osso, uno di osteomielite acuta, ed un caso molto importante di morte avvenuta rapidamente per emboli di grasso trovati nei polmoni di una pazza con tessuto adiposo molto abbondante, che avea il corpo coperto di contusioni ed ecchimosi sottocutanee. Anche in America fu pubblicato un caso analogo nel *Boston médical and surgical Journal* 30 mai 1878. L'Autore nega l'esistenza di un rapporto fra piemia ed embolismo di grasso, perchè in tutti i casi di lesioni traumatiche delle ossa seguiti da morte, nei primi giorni si trovarono nei polmoni soltanto emboli di grasso: se la morte avveniva nella terza o quarta settimana vi erano invece degli ascessi metastatici. E siccome, secondo Flournoy, dopo le lesioni delle ossa, la piemia non comparisce quasi mai nei primi quattordici giorni, ma più tardi, così egli crede di negare un rapporto fra questi due processi morbosi.

Le esperienze sugli animali formano il terzo capitolo, e si dividono in due parti. Nella prima si fecero artificialmente delle lesioni traumatiche simili a quelle che avvengono accidentalmente nell' uomo in parti fornite di grasso: si agì in questi esperimenti o sulle parti molli, oppure sul sistema osseo. Nella seconda invece si hanno tanti modi di immettere il grasso nell'organismo quanti sono gli atrii pei quali può venire introdotto, e quindi furono injettati nei vasi diversi olii, il grasso liquido in massa, oppure in emulsione, oppure fu portato il grasso nel tubo digestivo. È ancora oscura la questione se avvenga l'assorbimento di grasso dalla pelle. Flournoy non lo crede possibile, ma però non fece esperimenti per risolvere la questione. Le injezioni ipodermiche di olio non produssero mai l' embolismo di grasso.

Nel quarto capitolo il dott. Flournoy trattò della patogenesi dell'embolismo di grasso, delle sue trasformazioni, e della sua influenza nei tessuti vicini. In riguardo ai sintomi li descrive esattamente, ma non ebbe occasione di vederli al letto del malato. Spiega i fenomeni morbosi non colle ecchimosi del cervello, che sono incostanti, nè colle embolie adipose della pia madre, sempre molto

limitate, ma colle alterazioni del cuore, la cui azione deve venir turbata, perchè si trovano nel miocardio degli emboli di grasso con ecchimosi consecutive. Da ciò ne risulta la paralisi del cuore, che viene considerata, come l'edema polmonare, una delle cause di morte, e serve anche a spiegare la comparsa dei fenomeni nervosi, perchè l' affievolimento delle contrazioni del cuore rende deficiente la rinnovazione del sangue nel cervello, nel bulbo e nel midollo spinale.

Questa interessante memoria termina colla statistica di 140 casi raccolti da varii autori, e che viene divisa in sei gruppi secondo le diverse cause etiologiche dell'embolismo adiposo, cioè i casi di lesioni traumatiche del sistema osseo, che è la più numerosa (84), contusioni delle parti molli (2), suppurazioni diverse (32), alterazioni del midollo osseo (6) e cause diverse molto incerte (16).

Nelle orine degli individui affetti da embolismo di grasso il dott. Riedl (1) trovò quasi costantemente delle goccie di grasso visibili anche ad occhio nudo, ed inoltre altre sostanze di colore oscuro. L' esame esatto delle orine di diciannove fratturati, quattro dei quali aveano fratture complicate, diede i seguenti risultati; in 8 (42 per 100) si trovò albumina nell'orina, in alcuni era abbondante, ma non durava più di 4-6 giorni, e poi ricompariva improvvisamente. In 13 (72 per 100) si trovarono dei corpi cilindrici diversi per la forma ed il colorito, cioè cilindri epiteliali puri, o jalini, rotondi, bruni. Sembrano caratteristici delle fratture i cilindri bruni rotondi. In otto casi (42 per 100) si trovò del grasso, ma per lo più soltanto traccie di esso, e quasi costantemente si rinvennero piccole quantità di globuli sanguigni, bianchi ed anche rossi. I reni erano sani. Se in un coniglio si injettano dei fermenti fibrinosi, come prescrive Koeller, si trovano nei reni esattamente le stesse masse brune granulose, e perciò l'Autore conchiude, che nelle orine dei fratturati si trovano quelle stesse masse brune, perchè penetra nel sangue un fermento fibrinoso prodotto dalla infiltrazione del sangue nei tessuti.

Il dott. Wiener (2) esperimentò sui cani, conigli e rane per conoscere l'indole e l' esito dell' embolismo di grasso, facendo delle injezioni di olio direttamente nei vasi sanguigni o nelle cavità sierose, o nel tessuto connettivo sottocutaneo. L'olio injettato nelle cavità sierose (petto e ventre) fu assorbito presso

(1) Dott. B. Riedl, *Ueber das Verhalten des Urins nach knochenbrüchen. Deutsche Zeits. für Chir.* Bd. X, 1879, p. 539.

(2) Dott. Wiener, *Wesen und Schicksal der Fettembolie. Arch. für exper. Path.* Bd. II. Virchow u. Hirsch. *Jahresbericht für* 1869, Bd. I.

a poco colla stessa celerità, e nell' istesso modo producendo degli embolismi leggerissimi. L' assorbimento era incompleto in ambedue le cavità (petto e ventre), oppure mancava intieramente quando le vie linfatiche erano otturate da prodotti fibrinosi o fibrino-purulenti. In alcuni casi l' olio injettato nella cavità delle pleure fu trasportato nella cavità del peritoneo, e quindi decorse contro la corrente della linfa. Le injezioni di olio praticate nelle rane nel sacco linfatico sottocutaneo produssero embolismi nei capillari polmonari e del corpo. Anche in tre conigli ed in un cane le injezioni di olio nel tessuto connettivo sottocutaneo produssero l'embolismo, sebbene leggero, nei polmoni. Per questi esperimenti l' Autore ammette, che non solo i vasi sanguigni, ma anche i linfatici, quantunque intatti possedano la proprietà di assorbire delle goccie di grasso, e di trasportarlo in parti lontane.

La presenza del grasso turba la circolazione, e quando il grasso è in grande quantità, il turbamento da esso prodotto è considerevole, e tale da indurre anche la morte. Il grasso non è mai causa di infiammazione: gli infarti e le ecchimosi sono incostanti. Più importante è l'edema dei polmoni dipendente da un esteso otturamento di vasi capillari, causa di un deficiente afflusso di sangue al cuore sinistro. D' ordinario l' embolismo di grasso, anche in quantità considerevole tanto nei polmoni, quanto in altri organi, non mette in pericolo la vita dell'individuo. L'espulsione del grasso contenuto nei vasi avviene con maggior prontezza quanto più forte è l'individuo, e per la massima parte attraversa i reni mediante un processo di filtrazione.

Una memoria assai importante sull' embolismo di grasso è stata recentemente pubblicata dal dott. Scriba (1). Dopo di aver descritta con molta esattezza la storia di questa malattia, egli viene alla conclusione, che sopra alcuni punti vi sono delle opinioni generalmente accettate, ma non bene dimostrate, perchè, secondo l'Autore, nel trattare i singoli casi non si pensò se si trattasse di grasso puro od infetto. Uno dei punti più controversi è se il grasso produca infiammazione, o meno. Il risultato degli esperimenti può variare per piccoli accidenti, se, p. es., l' olio è rancido, lo schizzetto non bene disinfettato. Per ottenere un embolismo di puro grasso, il dott. Scriba adoperò il metodo antisettico di Lister. Gli schizzetti e le cannule furono bene disinfettate, e si usò il

(1) Dott. Scriba, *Untersuchungen über Fettembolie. Deutsche Zeitschrift für Chir.* Bd. XII, p. 118, 1880.

midollo di bue alla temperatura di due o tre gradi superiore a quella dell' animale su cui si esperimentava. Siccome però il midollo di bue facilmente diventava rancido, e la sua preparazione esigeva troppe precauzioni, si preferì l' olio di oliva dopo di averlo trattato col sale di cucina ed il carbonato di barite per renderlo libero dei sali e delle resine.

Il dott. Scriba fece degli esperimenti per conoscere quale sia la via seguita dal grasso per giungere nel sistema vascolare, quali cambiamenti subisca e dove si arresti. In un certo numero di individui con fratture, o con ferite della parte midollare delle ossa, egli ritrovò il grasso nelle orine, ove si trasporta con una certa regolarità, cioè nel 2.°, 3.° o 4.° giorno dopo la lesione traumatica, e poi spesso ricomparisce dal 10.° al 14.° giorno. In alcuni casi ritornò il grasso nel giorno 18.° fino al 21.° giorno, ed in tre casi vi fu una quarta separazione di grasso nelle orine nel 34.° giorno. Coll' esame microscopico dei reni la maggior parte del grasso si trovò nei glomeruli, dai quali si effettua la sua eliminazione, come osservò nelle rane, nelle quali i glomeruli ed i canaliculi renali sono forniti di un apparecchio vascolare distinto. Invece l' Autore non può ammettere l' opinione sostenuta da altri scrittori, che il grasso possa pei capillari polmonari penetrare nel tessuto intralveolare. Il grasso portato nel circolo venoso, rimane nei capillari dei polmoni, e quivi forma degli emboli. Una piccola parte di esso li attraversa, e forma degli emboli, che si recano ai capillari del corpo, ad eccezione di quelle porzioni di grasso, che vengono escrete dalla sostanza granulosa dei reni. L' olio ed il grasso esercitano sui globuli sanguigni un' influenza distruttrice, secondo il dott. Scriba, e perciò non si può considerare siccome indifferente la presenza del grasso, anche puro, in circolazione. Forse la sua azione sui globuli del sangue è meccanica e forse anche chimica. Il grasso portato in circolazione non ha alcuna azione sulle funzioni del cuore, invece nei polmoni, se è raccolto in grande quantità, può produrre degli infarti emorragici, ma giammai dei processi flogistici. Prima che il grasso sia raccolto nei vasi polmonari in tale quantità da produrre l'asfissia, ne arrivano già tali masse per le arterie nei centri nervosi, da determinare gravi lesioni, ed anche la morte. Soltanto in tal modo il solo embolismo di grasso può divenir letale. Esso è causa di piccoli abbassamenti di temperatura, e può quindi far diminuire il calore del corpo aumentato da altra malattia. L' embolismo di grasso niente ha di comune colla setticemia, quantunque ambedue questi processi morbosi possano trovarsi insieme, perchè le condizioni della loro formazione sono le

stesse. Il dott. Scriba tratta molte altre questioni importanti sulle quali ritorneremo in questa memoria.

Presentando cronologicamente i principali lavori pubblicati sull'embolismo di grasso, ho voluto anche brevemente far conoscere le opinioni dei varii autori. Così il lettore può formarsi un' idea chiara delle diverse teorie immaginate per ispiegare l'origine del grasso portato in circolazione, ed il modo suo di agire sopra i varii tessuti. Alcune di queste teorie essendo state dimostrate erronee dalle pubblicazioni successive, credo inutile di occuparmene ulteriormente.

Che l' embolismo di grasso possa essere causa di morte, è indubitatamente dimostrato dagli esperimenti negli animali, e dalle necroscopie degli uomini. Questo processo morboso può avvenire in conseguenza di lesioni delle parti molli, o delle ossa, ma io non mi occuperò che dell'embolismo di grasso prodotto dalle fratture delle ossa.

Il grasso come causa di embolo può provenire da tre fonti, cioè dalla parete vascolare, dal suo interno, oppure penetrarvi dall' esterno.

Nella degenerazione ateromatosa dei vasi, siccome questa è assai rara nella arteria polmonare, il grasso non si porta ai polmoni, come avviene nell' embolismo adiposo determinato dalle fratture, ma invece è spinto verso la periferia nella zona capillare alimentata dal vaso ammalato. Può avere gravi conseguenze se si reca ad un organo importante come il cervello. La trombosi capillare può essere causa di cangrena.

Nell' interno dei vasi un coagulo di sangue può subire la generazione adiposa, come ammette Waldeyer, e come credette di osservare Egli-Sanclair. Tuttavia tale teoria non è ancora bene dimostrata, e si potrebbe obbiettare alle osservazioni cliniche finora conosciute, che mancava l' esame del sistema osseo.

Il sangue può contenere del grasso assorbito da vasi intatti, e può essere in tale quantità da dargli un aspetto particolare, come dopo un pasto copioso, e nelle donne incinte (O. Weber). Attesa la estrema piccolezza delle molecole di grasso emulsionato, non è possibile di trovarle col microscopio, ma è facile rinvenire chimicamente il grasso mediante l' etere. Tuttavia, talora si possono vedere le molecole di grasso in alcuni stati patologici, come nella malattia di Bright, nel diabete, nella tisi, nell' itterizia grave, ed in alcune malattie infiammatorie. O. Weber trovò il grasso nel sangue nelle suppurazioni croniche, nella generazione regrediente di varii tessuti. In questo stato così finamente diviso, il grasso non può determinare un embolo, se non quando si potesse riunire in

goccie, come ammetteva Grohe; ma tale possibilità è negata da tutti, perchè Wagner, e Busch non trovarono mai il grasso nel sangue di individui morti dopo una lunga agonia, mentre lo si trova nelle fratture seguite da rapida morte, anche se trascorsero pochi minuti dall' avvenuta lesione. Flournoy nell' embolismo recente di grasso trovò una disposizione particolare delle goccie di grasso nei vasi che chiamò a rosario, e ciò dimostra che le goccie di grasso poste a contatto non hanno tendenza a fondersi se non subiscono una forte pressione. Ora questa manca necessariamente pei granuli di grasso sospesi nel sangue, perchè sono troppo piccoli per potersi arrestare nei capillari. Il grasso quando forma un embolo, viene introdotto dall' esterno, ma sono necessarie alcune condizioni perchè ciò avvenga, cioè la rottura di un vaso, la presenza del grasso liquido e libero, ed una pressione che d' ordinario è prodotta dallo stravaso di sangue nei tessuti vicini. Queste condizioni si trovano riunite con frequenza nel midollo delle ossa per la sottigliezza delle pareti dei capillari, per la fragilità delle cellule adipose, e per la rigidezza del canale midollare. Come abbiamo veduto nella parte storica, il dott. Wagner crede che l'embolismo di grasso possa provenire anche dalle pareti di un ascesso, nel quale la marcia abbia subìta la degenerazione adiposa. Ma cosa strana! per sostenere la sua opinione il dottor Wagner descrive la storia di un individuo con embolismo di grasso, nel quale non si trovò colla sezione alcuna raccolta di marcia. Vi è poi un fatto importantissimo che depone contro la teoria di Wagner, cioè la mancanza di emboli di grasso nelle suppurazioni prolungate. Tuttavia questa teoria fu accettata da Busch, però come rara eccezione, ma fu negata assolutamente da Flournoy e Scriba.

Le goccie di grasso arrivate nei polmoni restano in principio separate, formando nei vasi d' un calibro di poco inferiore al loro diametro dei rosarii più o meno lunghi. Poco a poco la pressione sanguigna aumentata in proporzione delle vie otturate, le comprime e le fa confluire in turaccioli, che vengono spinti in vasi sempre più ristretti, e poi nei capillari, e da questi nelle vene, dalle quali, dopo di avere attraversato il polmone, vanno ad otturare altre reti capillari della circolazione aortica. Per ordine di frequenza si trovano nei glomeruli dei reni, nella pia madre, nel cervello, nel cuore, fegato, nella pelle, milza e nei muscoli.

L' otturamento prodotto dal grasso è passeggero, perchè non lo si trova più nella sezione di individui affetti da lesioni ossee avvenute lungo tempo pri-

ma della morte. Non si può stabilire quanto tempo impieghi il grasso per essere eliminato dai polmoni, ma Flournoy crede che un embolo di grasso voluminoso, ma non capace di produrre la morte, scomparisca in gran parte fra 3 a 5 settimane. Se però la pressione si abbassa, come avviene quando le vie divengono libere, e si riordina la circolazione, non è improbabile che qualche traccia di grasso possa trovarsi nei capillari anche molto tempo dopo la lesione. È probabile poi che il grasso, col tempo, venga assorbito dai tessuti circostanti, ed anche scomparisca per saponificazione, o dissoluzione nel sangue alcalino. Ma una via più pronta per l' eliminazione del grasso del sangue viene somministrata dai reni. In una gran parte degli individui affetti da embolismo di grasso si trovò questa sostanza nelle orine o nello stato fluido, o più spesso sotto forma di emulsione. Una parte del grasso, oltrepassati i capillari dei polmoni, arriva nel cuore sinistro, da dove viene portato in circolazione per le arterie, ed in parte arriva anche ai reni, dai quali viene separato con le orine. Alcuni ammettono (Bergmann) che il grasso possa anche infiltrarsi nel tessuto interalveolare dei polmoni, ciò che viene negato da altri (Scriba), i quali credono, che in tali casi (esperimenti fatti negli animali) per la forza delle injezioni di grasso, siano stati lacerati i vasi capillari. Nell' uomo otto o dodici giorni dopo la entrata del grasso nel sangue gli emboli dei polmoni si sciolgono, il grasso entra di nuovo in circolazione, e viene in parte separato dai reni, ed in parte ritorna ai polmoni. Questo giro si ripete più volte, e spiega il rinnovarsi della presenza del grasso nelle orine in non brevi intervalli. Lo stesso avviene nella milza, nei cui spazii cavernosi si raccoglie il grasso in grande quantità, da dove viene portato di nuovo in circolazione. La massima parte quindi del grasso viene eliminato dai reni, ed una piccolissima parte di esso viene assorbito dai tessuti. Probabilmente in nessun organo il grasso passa attraverso le pareti vascolari intatte ad eccezione dei reni. Nel fegato si trovano sempre forti iperemie venose, e spesso raccolte di grasso in goccie nelle cellule alla periferia degli acini. I trovati più importanti vengono dati dal cervello e dal midollo spinale. Le vene della pia madre sono gonfie per sangue nerastro, come pure i seni venosi; le arterie invece sono o vuote, o quasi, e dal taglio della sostanza midollare escono delle goccie di grasso. Non di rado si trovarono nel cervello dei focolaj di rammollimento, e delle apoplessie capillari, e talvolta anche nel midollo spinale. Si trovarono gli emboli specialmente nei vasi della pia madre e nel plesso coroideo. Non mancarono mai negli esperimenti fatti negli animali,

quantunque vi fossero pochi emboli nel cervello. In molti casi si trovarono degli emboli, e delle apoplessie capillari nelle pareti dello stomaco, degli intestini, e della vescica, come pure nei vasi della coroidea, e della retina, nel cuore, cute, ecc.

Secondo gli esperimenti di Magendie e Hasse, e più recentemente di Fr. Simon (1) ed Hueter, l' olio distrugge i globuli rossi del sangue. Anche Scriba confermò i risultati di questi esperimenti, perchè, agitando una certa quantità di sangue con olio, vide distruggersi i globuli rossi. Ciò avviene per cause meccaniche, e forse anche chimiche, e probabilmente spiegano la presenza dei cilindri particolari veduti da Riedl nelle orine dei fratturati.

Il ventricolo destro del cuore coll'ostruzione di molti vasi capillari dei polmoni si riempie poco a poco di sangue misto a grasso, mentre il ventricolo sinistro riceve poco sangue, ed è povero di ossigeno. In conseguenza di questa sproporzione fra i due ventricoli, il sangue per rigurgito si accumula nelle vene coronarie, ed impedisce ai capillari del cuore l'accesso di sangue arterioso, donde una deficiente nutrizione dei gangli del cuore, e la sua paralisi. Panum crede che la paresi del cuore non dipenda da stasi dei capillari con sangue venoso, ma piuttosto da embolismo dei vasi arteriosi del cuore. Tale questione fu studiata da Scriba, vista la diversità di opinioni sulla causa di embolismo di grasso. Nei suoi esperimenti sugli animali egli trovò numerosi emboli di grasso nei capillari del cuore, le vene coronarie contenevano parecchie goccie di grasso, ma non avvenne la paralisi del cuore.

Riguardo all' azione del grasso sui polmoni, alcuni credevano alla sua azione flogogena, e quindi capace di produrre i fenomeni della piemia, mentre altri lo ritenevano indifferente. Gli effetti sono diversi secondo che si fanno le esperienze con grasso puro od infetto, come pure gli effetti sono diversi, se si tratta di grasso che si trova naturalmente nel corpo, oppure se lo si injetta con uno schizzetto nelle vene in piccola od in grande quantità, lentamente, oppure rapidamente. Le injezioni rapide di grasso vengono tollerate meno bene delle lente. L' olio injettato con forza in una vena vicina al cuore produce la morte, mentre la stessa quantità di olio injettata lentamente in una vena lontana, produce appena qualche alterazione nell' organismo. Nel primo caso, sebbene la morte fosse immediata, si trovarono delle emorragie nel tessuto polmonare, nel

(1) *Handbuch der medic. Chemie.* Berlin, 1840.

secondo caso invece mancavano, oppure si trovavano degli infarti. Inoltre le injezioni di grasso producevano assai più numerosi gli embolismi nel cervello, ed in più breve tempo di quello che coll' introduzione del grasso nel corpo per le vie naturali. Qualunque poi sia il metodo seguito nelle injezioni, il dott. Scriba non vide mai insorgere fenomeni infiammatorii, ed invece quasi sempre si trovarono degli infarti quando l' animale viveva almeno dodici ore. Questo fatto conferma l' opinione di Cohnheim, che ci voglia un certo tempo perchè avvenga la diapedesi per la pressione esercitata dalla corrente retrograda. Gli infarti venosi scompariscono negli animali senza lasciare alcuna traccia di infiammazione dopo tre o quattro giorni. È quindi erronea l' opinione di Wagner che l' embolismo di grasso possa dar luogo a piemia. La formazione degli emboli emorragici non dipende, come credeva Bergmann, da alterazioni di tessitura avvenute nei vasi, ma è prodotta dal numero degli emboli e dal grado della stasi del sangue. Cohnheim e Litten (1) hanno dimostrato, che sebbene nel polmone vi siano delle arterie terminali, tuttavia ogni embolo non è seguito da infarto, perchè le anastomosi capillari fra l' arteria polmonare e le bronchiali sono assai spesso sufficienti per mantenere la circolazione nelle parti ischemiche.

Quasi tutti ammettono che la causa della morte rapida per embolismo di grasso sia l' edema acuto dei polmoni: tuttavia nei suoi esperimenti il dott. Scriba non lo trovò mai totale. La formazione dell' edema, che finora si spiegava facilmente per ragioni meccaniche, adesso è divenuta di interpretazione difficile dopo i lavori di Heidenheim (2), Cohnheim (3) e Lichtheim (4), dai quali risulta che le pareti dei capillari non si comportano come semplici membrane verso la filtrazione rispetto all'aumento di pressione, ma vi entrano altri elementi. Anzi Lichtheim ha dichiarato che non può avvenire l' edema polmonare per stasi dell'arteria polmonare. Secondo Cohnheim, e Velch è necessario il chiudimento di quasi tutte le vene polmonari per produrre l' edema polmonare, come pure fa mestieri di legare nel cane tutte le arterie del corpo ad eccezione di una carotide e di una succlavia. Queste condizioni non avvengono nell' embolismo di grasso, e neppure una relativa sproporzione fra le funzioni

(1) Cohnheim e Litten, *Ueber die Folgen der Embolie*. *Virchow's Archiv*. Bd. 65, p. 99.
(2) Heidenheim, *Pflugers's Arch*. Bd. V.
(3) Cohnheim u. Lichtheim, *Virchow's*. Band LXIX.
(4) Lichtheim, *Die Störungen des Lungenkreislaufs*. Breslau, 1876.

dei due ventricoli, col mezzo della quale Velch riuscì a produrre l'edema polmonare nelle diverse malattie. Secondo Czerny e Scriba è assai probabile che per l'embolismo di grasso avvenga l'irritazione di alcuni centri dei nervi vasomotori, ed in fatti non ripugna di ammettere, in conseguenza dell'embolismo di grasso, l'anemia arteriosa, e quindi la mancanza di nutrizione di certe regioni del sistema nervoso centrale.

Un'altra spiegazione della genesi dell'edema polmonare potrebbe venir somministrata dalle numerose embolie capillari, che diminuiscono le secrezioni sierose, e specialmente quella dell'orina. Ed infatti, per occlusione col grasso dei glomeruli renali si diminuisce la secrezione dell'orina, spesso vi è albuminuria, ed anche anuria, e quindi idroemia ed uremia, e poi l'edema polmonare; ma ci sfugge la conoscenza del fattore causale di questo edema.

Da alcuni sotto il nome di embolo misto si intende un miscuglio di grasso con masse di detriti, cristalli di colesterina, cristalli calcarei, batteri ecc. In questi casi l'embolo proviene o da trombi disfatti, o da focolaj ateromatosi apertisi nei lumi dei vasi; ma allora il grasso ha un'importanza secondaria. Nell'embolismo puro vi deve essere l'apertura di un vaso pel quale possa penetrarvi, spremuto da una parte adiposa, il grasso in goccie voluminose, e venga spinto da una forza a tergo. Queste condizioni trovandosi riunite nelle lesioni delle ossa, l'assorbimento vi è rapidissimo, cioè da uno a due minuti, come dimostrarono gli esperimenti di Flournoy. Realmente in ogni frattura vi è embolismo di grasso, mentre non si potè dimostrarlo colle esperienze negli animali nelle lesioni delle parti molli adiposè. Come è noto, nel tessuto midollare delle ossa la struttura del sistema vascolare è affatto diversa da quella degli altri tessuti. Le vene hanno pareti sottilissime, ed i capillari hanno diametri disuguali, predominando però i diametri maggiori. Siccome i capillari più stretti sono più facilmente riempiti dalle arterie ed i più larghi dalle vene, così la rete capillare non è uguale come negli altri tessuti. Attesa questa struttura, e per le minime quantità di tessuto connettivo delle cellule adipose del midollo, si capisce il motivo della frequenza dell'embolismo di grasso in ogni lesione dei sottili capillari. Vi si trovano riunite le tre condizioni necessarie per attuare la formazione dell'embolismo di grasso, favorite dalla emorragia, che, per quanto sia piccola, pure aumenta la pressione. I vasi capillari non si avvizziscono, e quindi l'assorbimento è reso più facile. Nelle fratture dell'uomo non tutto il grasso dell'osso viene spinto nelle vene aperte, e quanto più la rottura dell'os-

so è regolare, tanto minor numero di vasi e di cellule adipose dell' osso vengono aperte. Se invece l' osso è rotto in frantumi, una maggior quantità di grasso resta libera, e maggior numero di vasi sono aperti, e quindi più grande è l' emorragia e maggiore la pressione. Ma assai di rado la quantità di grasso assorbita è tanta da produrre la morte.

L'opinione di Wagner, che la causa di morte per embolismo sia la piemia, è ora abbandonata. Generalmente si ritiene che la morte dipenda da edema acuto polmonare. Czerny però dà molta importanza anche agli emboli del cervello, ai quali attribuisce in alcuni casi la rapidità della morte. Bergmann considerava la paralisi del cuore come causa ordinaria della morte per embolismo di grasso, opinione contraddetta dal massimo numero degli sperimentatori. Scriba osservò negli animali esservi sempre fenomeni assai importanti di irritazione del sistema nervoso centrale, come succede nell'embolismo del cervello, e del midollo spinale, ed anche nell' anemia, ma questi fenomeni sono assai diversi. Scriba attribuisce la morte all' embolismo del cervello e del midollo spinale.

Se la morte per embolismo di grasso avviene rapidamente, secondo il dott. Scriba, vi è abbassamento di temperatura, se vi è febbre la causa è diversa. Tale opinione, espressa in modo così assoluto, non si può accettare, perchè è contraddetta dai fatti. Tuttavia, in argomento di tanta importanza ed ancora controverso, credo necessario di esporre le ragioni esposte con molta abilità dal dott. Scriba. Confrontando dodici storie di morte certa per embolismo di grasso nell'uomo, colle osservazioni raccolte esperimentando negli animali, egli conchiude, quasi con certezza, che l' embolismo dei capillari dei polmoni non è da considerarsi come causa di morte. Non tutti i pazienti morirono coi fenomeni dell' edema acuto polmonare, e non furono trovati i capillari e le minime arterie dei polmoni così piene di grasso da produrre la morte per insufficienza della respirazione, confermando la sua opinione cogli esperimenti di Lichtheim. Nell'uomo non può mai avvenire un tal grado di embolismo di grasso nei capillari polmonari da produrre la morte, e neppure injettando molto grasso nelle vene degli animali si potè mai produrre la loro morte per edema polmonare. La morte è da attribuirsi, secondo il dott. Scriba, agli emboli di grasso nei centri nervosi, la cui presenza fu confermata nell' uomo, come si legge nelle memorie di Busch e di Flournoy. Lo stesso viene dimostrato dai casi pubblicati da Halm, nei quali si osservarono l' enorme abbattimento del malato, la grande debolez-

za, l' impossibilità di muoversi, il grande pallore della cute, l' abbassamento enorme della temperatura, l' apatia, in alcuni la perdita dei sensi, il vomito, i fenomeni di paralisi di senso e di moto. A questi sintomi Flournoy aggiunge la progressiva diminuzione dell' azione riflessa dei nervi e la analgesia; in un caso vi furono convulsioni cloniche e toniche. Czerny notò il vomito e la paralisi. Nel caso osservato dal dott. Scriba nella clinica di Friburgo vi era dispnea, delirio e convulsioni tetaniche prima della morte.

Negli esperimenti sugli animali fatti dal dott. Scriba il sintomo più saliente fu l' abbassamento di temperatura che oscillava fra 4,4 e 2,7, e fu trovato sempre in relazione diretta con la quantità di grasso injettato. Quando avveniva la morte la temperatura si abbassò anche di 9,5 c. Sembra, come crede Cohn, che ciò dipenda da due cause, cioè dall' insufficiente ossidazione del sangue per un gran tratto dei capillari polmonari, e per la formazione di emboli nel cervello, per cui viene alterata la funzione dei centri nervosi, che regolano la calorificazione. Tale abbassamento di temperatura fu notato anche nell' uomo. Invece E. Wagner, F. Busch, Lücke e Bergmann considerano l' aumento di temperatura come un sintomo clinico importante, ed attribuiscono all'embolismo di grasso la febbre, che spesso succede alle fratture sottocutanee; ed anzi dal grado della febbre giudicano l' estensione dell' embolismo. Anche Riedl e Flournoy trovarono spesso la febbre nell'embolismo di grasso. Czerny, che avea constatato nei suoi esperimenti negli animali un abbassamento di temperatura, conchiude che da questi non si può dedurre il rapporto causale fra l'embolismo di grasso nell' uomo e la febbre, anche da lui verificata in un caso che ha pubblicato. Secondo il dott. Scriba in ogni embolismo di grasso succede l' abbassamento di temperatura, che è sempre in rapporto diretto per l' intensità col grado dell' embolismo, ma è di breve durata, e quindi nei casi leggieri può passare inosservato: nei gravi succede la morte mantenendosi abbassata la temperatura. Se invece la febbre si manifesta nei casi letali, la morte non è dipendente dall' embolismo di grasso, ma si deve ammettere un' infezione. Anche questa sua opinione è troppo assoluta, e viene contraddetta dal caso da me osservato.

Gli esperimenti fatti sugli animali determinarono fenomeni molto importanti, sebbene variabili pel grado considerevole di embolismo di grasso nel cervello e nel midollo spinale. Il sintomo più appariscente ed il primo a manifestarsi fu il pallore delle mucose e della cute. A questo succede la irregolarità

della respirazione, che da taluni si attribuisce all' anemia notabile del cervello, e quindi alla deficiente nutrizione dei gangli centrali. Gli animali in principio fanno movimenti profondi e convulsivi di inspirazione, gli occhi sono chiusi, non tolleranti della luce, oppure sono aperti senza vita, e le pupille prima, ristrette, dopo si dilatano, e non reagiscono: vi è evacuazione involontaria delle orine e delle feccie. La respirazione diventa sempre più irregolare e termina col presentare il fenomeno di Stockes. Più tardi insorge la paralisi delle estremità inferiori, che progredendo invade il tronco, le estremità superiori ed il capo. Alla paralisi talvolta succedono movimenti convulsivi, specialmente delle estremità superiori, oppure vi sono convulsioni tetaniche. L' azione riflessa si estingue colla motilità, e rimane alla fine limitata ai nervi cerebrali. La morte avviene per paralisi dei centri respiratorii, mentre batte ancora il cuore.

Tali fenomeni devono osservarsi anche nell' uomo, e se non furono notati nei pochi casi finora descritti, ciò è da attribuirsi all' inesattezza delle osservazioni: nei malati esaminati con accuratezza, e nei quali vi era la febbre, la causa della morte non era da attribuirsi all' embolismo di grasso. Questo è il ragionamento del dott. Scriba.

La dispnea dipende dal gran numero di vasi capillari otturati dagli emboli di grasso nei polmoni, ma è passeggiera e di rado è di grado elevato. Non sono frequenti gli infarti dei polmoni con le loro conseguenze. Bergmann, Flournoy ed altri descrivono casi nei quali alla dispnea si associò un grado leggiero di emoftoe. Sotto la percussione il suono si mantiene chiaro, e colla ascoltazione si sentono molti rantoli fini, e giammai sono seguiti da febbre, perchè non vi è un processo infiammatorio. Se il grasso assorbito od injettato è settico (injezioni artificiali, osteomielite, fratture complicate) il quadro della sintomatologia è diverso perchè vi si associano i fenomeni della setticemia. I fenomeni infiammatorii dei diversi tessuti descritti dai primi osservatori ed esperimentatori sono da ascriversi all'embolismo di grasso settico. Negli animali non si desta la febbre neppure injettando nelle vene il grasso settico, sebbene avvenga un aumento di temperatura. Anche su questo argomento il dott. Scriba manifesta un' opinione sua propria. Egli dice, se contemporaneamente vi è embolismo di grasso e setticemia, oppure un' altra malattia febbrile, viene diminuita l' elevatezza della temperatura di quest' ultima per l' abbassamento di temperatura prodotto dall' embolismo di grasso. Se essendovi forte embolismo di grasso, pure vi è febbre di gr. 39.5 c., egli ammette o un grado molto elevato di

setticemia od un' altra causa capace di produrre la febbre, perchè l' embolismo diminuisce la temperatura di oltre tre gradi, e quindi la febbre di 39.5 senza l' embolismo di grasso dovrebbe essere, secondo i suoi calcoli, almeno di 42 o 43 c. Che se vi siano tutti i fenomeni della setticemia e manchi la febbre, questa circostanza è sufficiente pel dott. Scriba, per ammettere l' embolismo di grasso, anche se non ve ne siano i segni. A questa opinione troppo assoluta e sistematica farò più tardi delle obiezioni, appoggiandomi a fatti clinici. L' embolismo di grasso niente ha di comune colla setticemia, ma ambedue compariscono simultaneamente assai spesso (osteomielite, fratture complicate), perchè le loro condizioni genetiche sono le stesse. Quando sono aperti i vasi venosi o capillari, e vi sia una sufficiente pressione, devono venire assorbiti tanto il grasso, quanto i principii settici, se ve ne sono nella soluzione di continuità.

I sintomi dell' embolismo di grasso osservati nell' uomo sono parecchi, ma non tutti hanno lo stesso valore diagnostico. Nel descriverli mi attengo alle poche storie finora pubblicate da medici autorevoli, ed a quanto ho veduto io stesso. Siccome si tratta di malattia molto rara, non è probabile che un solo medico abbia occasione di vederne più casi, e così si possa fare dei confronti. Per necessità bisogna ricorrere alla testimonianza di colleghi degni di fede.

La dispnea, se non è un fenomeno costante dell' embolismo di grasso, è però uno dei più frequenti. Tutti gli sperimentatori la notarono incominciando da Magendie e da Virchow, ed anzi attribuirono la morte esclusivamente all' edema acuto polmonare. Recentemente si manifestarono delle opposizioni alla sua frequenza ed importanza, dopochè si attribuì la morte nell' embolismo adiposo ad influenza del sistema nervoso centrale. È però un sintoma che trovo notato in quasi tutte le storie cliniche e negli esperimenti sugli animali, e che fu il primo a comparire nel caso da me osservato. Trattandosi di sostanza assorbita dalle vene ed in parte dai linfatici, è naturale che debba arrestarsi di preferenza nei polmoni, come dimostrarono tutte le sezioni, e quindi ne venga alterata la funzione della respirazione. Inoltre, in tutte le sezioni pubblicate di individui morti per questo accidente, e da me lette, si fa sempre parola della presenza di molto grasso nei vasi capillari e nelle minime arterie dei polmoni. Qualche volta la dispnea è accompagnata da emoftoe.

L' abbassamento anche considerevole di temperatura (da 1 a 9,5 gradi c.) fu notato in quasi tutti gli animali, nei quali si fecero injezioni di grasso nelle vene. Anzi si può stabilire, che quanto più copiosa è l'injezione di grasso nelle

vene, tanto più considerevole è l' abbassamento di temperatura. Questo fenomeno non fu notato nelle osservazioni cliniche, forse perchè è stato di breve durata, o non fu rilevante. Il dott. Scriba, come abbiamo detto, sostiene esser questo fenomeno costante anche nell' uomo, ed anzi egli considera la presenza della febbre come un segno sufficiente per escludere la diagnosi di embolismo di grasso. Contro questa opinione stanno le osservazioni cliniche di E. Wagner, F. Busch, Riedl, Flournoy, Lücke e Bergmann. Questi due ultimi autori considerano la febbre come un segno importante diagnostico. Essi credono che la reazione febbrile, che non di rado fu notata nelle fratture semplici sottocutanee, e della quale non si sapeva dare una spiegazione, sia da attribuirsi ad un grado mediocre di embolismo di grasso. Anche nel mio caso vi fu febbre molto alta, sebbene di breve durata. Gli esperimenti di Billroth, Stricker ed Albert dimostrarono, che l' embolismo anche di sostanze indifferenti (carbone, amido) può produrre la febbre.

Di regola, il polso è frequente ed irregolare. Ciò viene spiegato in modo diverso. Quasi tutti i primi esperimentatori e clinici lo attribuirono alla deficienza di sangue, che per la trombosi dei vasi capillari e delle minime arterie dei polmoni entrava nel ventricolo sinistro, ed alla embolia di grasso nelle arterie coronarie, cosicchè avveniva la paresi di questo organo. Più recentemente lo si attribuì all' anemia cerebrale, ed alla presenza di emboli nel cervello. In qualche raro caso peraltro si notò il polso pieno e forte.

I fenomeni nervosi sono frequenti specialmente nei casi gravi di embolismo di grasso. Vengono notati da diversi autori i sintomi seguenti: facoltà mentali depresse, coma, movimenti convulsivi, fotofobia, pupille ristrette e poi allargate, immobili, perdita involontaria delle orine e delle feccie, paralisi delle estremità inferiori, che si estende alle superiori, al tronco ed al capo, movimenti convulsivi, clonici e tonici, abolita l' azione riflessa dei nervi, paralisi della respirazione mentre continuano i battiti del cuore. Anche il pallore straordinario della pelle e delle membrane mucose fu attribuito ad influenza nervosa.

Il segno patognomonico dell' embolismo adiposo è la presenza del grasso nelle orine. Non è però costante, e talora è difficile il poterlo riconoscere. Sotto due forme si presenta il grasso nelle orine, allo stato libero, oppure sotto forma di emulsione. Nel primo caso basta che l'attenzione del medico sia diretta a questo oggetto per ritrovarlo facilmente, perchè si vedono sulla superficie delle orine delle goccie più o meno grandi di grasso. Nel secondo caso invece

si presenta sotto forma di nubecola, nella quale, col microscopio, talora si possono vedere delle goccioline rotonde di grasso; oppure, trattando quella parte dell'orina, che ha l'aspetto torbido con l'etere, e poi versando il liquido a goccie sulla carta, la si trova imbrattata di grasso. L'esame delle orine per questo scopo fu praticato da pochi, e quindi non si hanno sufficienti dati statistici per stabilire con quanta frequenza si trovi il grasso nell'orina. Il dott. Scriba lo trovò nell' 80 per 100 degli ammalati da lui esaminati, e soltanto col 27 per 100 sotto forma di fluido; mentre Riedl lo trovò nel 42 per 100. Tutti convengono nell'asserire, che la presenza di grasso nelle orine stabilisce con certezza la diagnosi di embolismo di grasso.

Esaminando accuratamente i risultati degli esperimenti eseguiti sugli animali, e delle osservazioni cliniche, io mi sono convinto che l'embolismo di grasso è un fenomeno costante delle fratture delle ossa, ma è raro che produca fenomeni gravi, ed assai raramente è causa di morte. Se muore un individuo affetto da frattura, e se coll'esame microscopico si trovi del grasso nei vasi capillari dei polmoni, alcuni medici attribuiscono la morte a tale accidente. Non è quindi da sorprendersi, se qualcheduno, studiando tale malattia, potè riunirne molti casi, verificati anche colla necroscopia, mentre realmente assai di rado essa è causa di morte. Basterebbe a provarlo l'assoluto silenzio su tale accidente dei chirurghi più autorevoli, che scrissero sulle fratture, come Malgaigne, Gurlt ed Hamilton, eppure la morte rapida in conseguenza di una semplice frattura è cosa talmente straordinaria, che avrebbe dovuto arrestare la loro attenzione. L'importanza non istà già nel dimostrare l'esistenza del grasso nei vasi capillari dei polmoni, delle meningi o dei reni, perchè ciò si trova in tutti i casi di frattura, ma bensì di provare, che la morte sia da ascriversi esclusivamente all'embolismo di grasso. Ora fra le molte storie cliniche da me lette, soltanto in pochissime trovo riunite tutte quelle circostanze, che giustamente si richiedono per escludere il sospetto di errore nella diagnosi. Quando la causa vulnerante, oltre la frattura di un osso, ha prodotto delle ferite con grandi perdite di sangue, oppure vi siano stati fenomeni di commozione cerebrale, e di altri organi importanti, o si tratti di fratture multiple e complicate, il giudizio riesce assai difficile, e l'esattezza della diagnosi offre argomento a gravi obiezioni. Si risponde che l'integrità degli organi serve di prova per escludere altre cause di morte. Ma qui devo notare, che se un individuo, oltre una o più fratture, cadendo da una considerevole altezza, ha presentato fenomeni di commozione cerebrale,

o degli organi del petto, possono trovarsi nella sezione, oltre i vasi capillari dei polmoni pieni di grasso, anche delle numerose piccole ecchimosi fra le meningi. Chi può discernere se tali lesioni, non rare a trovarsi nelle commozioni gravi, possano aver contribuito in gran parte, od anche esclusivamente a produrre la morte, oppure siano da ascriversi all'embolismo di grasso dei vasi capillari delle meningi? Poichè precisamente gli ultimi scrittori sull' embolismo di grasso danno molta importanza ai fenomeni nervosi per istabilire la diagnosi, e credono anzi essere la morte dipendente non dall'edema polmonare, ma dalla lesione dei centri nervosi.

Un altro argomento rilevante per la diagnosi, è di determinare l' epoca della comparsa dei fenomeni attribuibili all' embolismo di grasso rispetto alle funzioni dei polmoni e del sistema nervoso. Se si tratta di grave commozione cerebrale l'ammalato perde subito la conoscenza, ma questa ritorna più o meno prestamente secondo la gravità della commozione. Lo stesso dicasi dei fenomeni di collasso, qualunque ne sia la causa. Nell' embolismo di grasso invece i fenomeni si manifestano qualche tempo dopo la lesione da alcune ore a due, tutto al più tre giorni. Vi è quasi sempre prima dispnea, e più tardi si manifestano i fenomeni nervosi; assai di rado questi sono i primi a svilupparsi. La presenza del grasso nell' orina è sempre il segno caratteristico dell' embolismo di grasso, ma non serve a dimostrare la sua gravità e molto meno a stabilire se sia la causa della morte. Da quanto ho esposto si comprende quanto sia difficile la riunione di tutte quelle circostanze, che servono ad eliminare il sospetto che la morte dipenda da altra causa. Infatti, i fenomeni di stravaso sanguigno nella cavità del cranio possono simulare quelli dell' embolismo di grasso, e soltanto la necroscopia potrebbe togliere ogni dubbiezza. Ma se vi furono i fenomeni di commozione cerebrale, i piccoli stravasi potrebbero dipendere tanto dall' embolismo di grasso nei vasi capillari delle meningi, quanto dalla commozione. I fatti che fermarono maggiormente, e con ragione, l' attenzione dei chirurghi, sono quelli di fratture semplici senza alcuna complicazione, e nei quali la morte avviene rapidamente in modo inaspettato. Al prof. Czerny fu raccontato dal curante stesso un caso di frattura semplice del femore seguita da morte inattesa, che diede luogo ad una inchiesta giudiziaria ed all' esumazione del cadavere. Il medico per ispiegare la morte si trovò imbarazzato, e ricorse alla supposizione della commozione del sistema nervoso, ma confessa, nel suo rapporto, di non aver trovato una spiegazione scientifica di tale morte misteriosa, non preceduta

da sintomi infiammatorii e da febbre, ma da dispnea e sintomi nervosi manifestatisi soltanto poco prima dell' esito letale. Nel caso da me osservato e che passo ora a descrivere, mi sembra manifesta la diagnosi, e tale da non ammettere alcuna opposizione.

Un uomo robusto e sano di 58 anni, nel giorno 28 agosto 1880 era seduto sulla terra in un cantiere, intonacando di pece una grossa barca, collocata sopra alcuni puntelli di legno. Accidentalmente si ruppe uno dei sostegni della barca, e questa, cedendo da un lato, lo colpì col margine superiore del fianco nella parte media della gamba destra, lasciando intatte tutte le altre parti del corpo. Il peso della barca gli impediva di ritirare la gamba offesa, e lo obbligava a restare nella stessa posizione. Chiamò in suo aiuto alcuni compagni, che, sollevata la barca, lo trasportarono immediatamente all' ospedale civile di Venezia, dove io lo visitai alle ore 3 pom., un'ora dopo il suo arrivo. Trovai una frattura composta del terzo superiore della tibia e della fibula con contusione delle parti molli. La tibia mi sembrava rotta in tre pezzi nel suo terzo superiore, senza grave spostamento dei frammenti; la contusione delle parti molli non appariva d'importanza. Feci adagiare l'arto sopra una ferula di Volkmann, coprendo le parti contuse con pannolini bagnati nell' acqua fredda. Nella mattina del giorno seguente l' ammalato mi disse di aver dormito poco, ma non si lagnava però di dolori al sito della frattura. Mi colpì il modo confuso col quale mi rispondeva, quasi fosse ubbriaco. Con mia sorpresa, rivedendolo nella visita vespertina alle ore 3 pom., lo trovai soporoso, con pupille dilatate quasi immobili, con respirazione stertorosa frequente (46), polso molle (96) e temperatura a 40° c. La gamba fratturata era un poco più gonfia che la mattina. L' ammalato avea perduto involontariamente le feccie e le orine. Da quanto riferiva l' infermiere, egli aveva orinato spontaneamente nella notte e nella mattina seguente, e non si era lagnato nè di dolori nè di freddo. Mi venne subito l' idea che si trattasse di embolismo di grasso, ed ordinai l' applicazione di bagnuoli freddi al capo, di senapismi alle coscie, e prescrissi una pozione eccitante; ma non potendo ottenersi la deglutizione, perchè il paziente era sempre fuori di sensi, venne eseguita un' injezione sottocutanea di etere solforico con canfora.

La mattina del giorno 30 agosto l' ammalato era ancora soporoso, ma però, chiamandolo ad alta voce, si destava un poco, rivolgendo verso di me la testa, ma poi si addormentava di nuovo. Poteva deglutire, ma stentatamente, la

respirazione era meno affannosa, il polso meno frequente, la temperatura diminuita (37.6 c.). Ho prescritto per injezione ipodermica un grammo di bisolfato di chinina sciolto in cinque grammi di acqua, che furono injettati nello spazio di due ore.

Nel giorno 31 agosto le facoltà mentali erano abbastanza libere, di modo che l'ammalato rispondeva chiaramente alle mie interrogazioni: la respirazione era ancora un poco affannosa, ed avea tosse con sputi copiosi di sangue. Apiressia.

Nei due giorni seguenti continuarono, sebbene in minore quantità, gli sputi sanguigni, e nelle orine si notarono delle goccie manifeste di grasso.

Nel giorno 3 di settembre il malato ebbe spontaneamente una scarica alvina con sangue, e nel giorno seguente si videro ancora piccole goccie di grasso nell' orina, gli sputi, meno abbondanti, erano rossicci.

Nei giorni seguenti non si ebbero altri segni morbosi.

Dopo quaranta giorni si levò l'apparecchio, ma la frattura non essendo ancora completamente consolidata, fu applicato un apparecchio a gesso.

Nel giorno 21 ottobre l'ammalato potè alzarsi da letto, e nel giorno 8 dicembre uscì guarito dall' ospedale.

Ora, prendendo in esame i gravi fenomeni manifestatisi rapidamente dopo una frattura sottocutanea della gamba in un individuo prima sano, mi sembra manifesta la loro provenienza dall' embolismo di grasso. Il modo col quale avvenne la frattura escludeva certamente altre lesioni negli organi della testa, del petto e dell'addome, delle quali d'altronde mancavano i segni subiettivi ed obiettivi. Venti ore circa dopo la lesione l' ammalato fu colto da fenomeni gravissimi, come dispnea, polso frequente, coma, pupille dilatate quasi immobili, perdita involontaria delle feccie e delle orine. L' insorgenza improvvisa di questi fenomeni in una frattura della gamba senza altre complicazioni doveva far credere all' insorgenza di un embolismo copioso di grasso nei capillari dei polmoni e del cervello. La febbre di breve durata, ma forte, è più difficile a spiegarsi; che non fosse dipendente da gravi lesioni, viene dimostrato dalla sua brevità, perchè non durò che poche ore. Forse non ripugna di attribuirla allo stesso embolismo, perchè l' assorbimento di sostanze anche assai poco irritanti può destare la febbre, come è stato dimostrato da Billroth (1), Stricker e da altri.

(1) Billroth, *Archiv für Klinische Chirurg.*, vol. XIII.

Colla cessazione, dopo poche ore, della febbre ho creduto di ravvisare un' indicazione per il solfato di chinina, e lo somministrai per injezione ipodermica, perchè la deglutizione del malato era difficile: così la sua azione era più pronta ed efficace. La comparsa però dell' emoftoe, del sangue nelle feccie e del grasso liquido nelle orine, doveva togliere ogni dubbio sulla vera causa di tali fenomeni imponenti, perchè si spiegavano facilmente coll' embolismo adiposo dei vasi capillari dei polmoni e degli intestini. Inoltre, la rapida cessazione di tutti i fenomeni non poteva interpretarsi in altro modo che colla diminuzione della pressione sofferta nel sistema sanguigno per la presenza di molti emboli, e questi non potevano essere che di grasso, se permettevano il ripristinamento sollecito della circolazione senza lasciare alcuna irritazione flogistica. La fortunata mancanza della necroscopia non scema l' importanza clinica di questo caso, la cui diagnosi non presenta alcuna dubbiezza, perchè soltanto coll' embolismo di grasso si possono spiegare tutti i fenomeni occorsi, la loro gravità, ed il rapido e totale riordinamento delle funzioni.

In quanto alla prognosi si può francamente asserire, che sebbene l' embolismo di grasso sia un fenomeno costante delle fratture, è assai raro che produca da sè solo la morte. Il grasso difficilmente può venire assorbito in tale quantità da compromettere in modo pericoloso le funzioni dei polmoni e del cervello; non ha qualità irritanti, e facilmente attraversa i vasi capillari. La morte è un accidente rarissimo, come lo dimostra l' esperienza giornaliera. Se avvenisse meno raramente, avrebbe già da lungo tempo destata l' attenzione dei clinici. Come avviene di tutti gli argomenti nuovi, in alcuni scrittori che si occuparono dell' embolismo di grasso vi è una tendenza ad esagerarne l' importanza, e ad esso fu attribuita non di rado la morte, che era da ascriversi ad altre cause più comuni. È però necessario di conoscere questa complicazione gravissima delle fratture, anche semplici, perchè non venga incolpato della morte il curante, o si creda a veneficio, come se ne ebbe un esempio.

La scienza finora è impotente a prevenire e curare l' embolismo di grasso. L' edema del polmone con polso pieno e resistente, determinò il prof. Czerny a praticare un salasso, ma senza alcun vantaggio. Se una deplezione di sangue può essere utilissima nel comune edema polmonare pericoloso alla vita, perchè diminuisce almeno temporariamente la massa del sangue, e rende più facile la circolazione polmonare, anche teoreticamente deve riu-

scire inefficace, quando i vasi capillari sono ostrutti da grasso, e manca quindi l' ossigenazione del sangue, che in piccola quantità viene portato ai polmoni, e quindi non può eccitare la contrazione del ventricolo sinistro del cuore per la deficiente sua qualità e quantità, ed è perciò inetto a mantenere la funzione del sistema nervoso centrale. Io mi sono limitato a prescrivere i sinapismi e le injezioni di etere solforico sotto la pelle per eccitare il sistema nervoso depresso, ed il grado elevato del calore febbrile mi sembrò indicare sintomaticamente il bisolfato di chinina.

Le injezioni di grasso emulsionato fatte nelle vene degli animali da O. Weber non produssero mai l' embolismo. Il prof. Czerny ebbe l' idea di injettare nelle vene degli animali una soluzione calda di carbonato di soda, perchè agitando il grasso col carbonato di soda sciolto nell' acqua, avea ottenuto un' emulsione. Egli sperava in tal modo di rendere innocuo il grasso arrestatosi nei capillari, trasportandolo in emulsione: ma l' esito non corrispose alla sua aspettazione. Vista l' inutilità dei mezzi finora tentati, mi sembra più razionale l' uso degli eccitanti, onde sostenere la funzione del sistema nervoso. Se l' ammalato non può deglutire si injetta sotto la pelle la soluzione di canfora nell' etere solforico. Contro l' asfissia è indicata la respirazione artificiale e l' inspirazione dell' ossigeno. Adoperando questi mezzi al primo apparire dei fenomeni dell' embolismo adiposo, si potrebbe forse impedire lo sviluppo dello stadio pericoloso.

Nel pubblicare questa Memoria non ho preteso di scrivere cose nuove, ma soltanto di fissare l' attenzione dei chirurghi sopra fatti poco noti. Mi sembra dagli studii fatti di poter dedurre i seguenti corollari:

1.° In ogni frattura delle ossa vi è embolismo di grasso: nei fanciulli può mancare, od essere assai piccolo, perchè nelle loro ossa il grasso è in piccola quantità.

2.° Assai di rado l' embolismo di grasso puro è causa di morte o di fenomeni allarmanti.

3.° Il grasso non infetto non produce mai piemia, nè infiammazione.

4.° La morte dipende specialmente dalla deficiente funzione del sistema nervoso centrale, e questa è diminuita per ischemia.

6.° La presenza del grasso fluido od in emulsione nell' orina è frequente nell' embolismo grave e pericoloso: esiste però non di rado anche nell' embolismo senza fenomeni importanti.

6.° Bisogna essere molto cauti nell' attribuire la morte dei fratturati all' embolismo di grasso.

7.° La terapia finora è puramente sintomatica, ed è assai poco efficace per impedire la morte.

BIBLIOGRAFIA

Magendie. *Journal de phisiologie.* Vol. I, 1821.

» *Leçons sur les phénoménes phys. de la vie.* Vol. I, 1827.

H. Müller. *Erkrankung der choroidea.* Würzburger med. Zeits. Bd. I, 1860.

B. Cohn. *Klinik der embolischen Krankh.* Berlin, 1860.

Wagner E. *Die Capillaerembolie mit flüssigem Fett. — Archiv der Heilkunde.* Leipzig, 1862. Band III, 1865.

Zenker. *Beiträge zur norm. und path. Anatomie der Lunge.* Dresden, 1862.

Grohe. *Canstatt Jahresbericht für* 1862. Bd. II.

Laneeraux. *De la thrombose et de l' embolie cerebrales.* Paris, 1862.

Bergmann. *Die Lehre der Fettembolie.* Dorpat, 1863.

Holbeek. *Ein Beitrag zur Lehre von der Embolie.* Dorpat, 1863.

Schwieh. *De embol. adipe liquef. effecta Diss.* Bonnae, 1864.

Gluge u. Thiernesse. *Hofer's Archiv*, VI, 4.

Uffelmann. *Embolie der Lungencapillaeren* ecc. *Zeits. für ration. Medecin.* Bd. 23. Helft 2, 1865.

Busch. *Virchow's Archiv.* Vol. XXXV, p. 321. *Ueber Fettembolie*, 1866.

Mulot. *D' une complication des fractures.* Strasbourg, 1867.

Jossel. *Des tromboses, et des embolies en Chirurgie.* Strasbourg, 1869.

Niederstadt. *Ueber Embolie der Lungencapillaeren.* Göttingen, 1869.

Cohnheim J. *Unters. über der embolisch. Process.* Berlin, 1872.

Bergmann. *Ein Fall tödlicher Fettembolie Berl. klin.* Wochens, N. 33, 1873.

Lücke. *Bericht über die chirurgische Universitäts klin. in Bern. — Deutsche Zeits. für Chir.* Band II, p. 220, 1873.

Wille. *Fedtemboli: Norsk Magazin Lagevidenskab*, R. 4. — *Virchow und Hirsch Jahresbericht für* 1875. B. II, p. 174.

Czerny. *Ueber die klinische Bedeutung der Fettembolie.* Berlin. klin. Wochens. 44, 45. 1875.

Heschl. *Fall von Fettembolie.* Anzeig der Gesellsch. der Aertze in Wien, N. 3, 1876.

Hahn. *Beiträge zur Lehre der Fettembolie.* Münehen, 1876.

Schweninger. *Acutes Lungenoedem Fettembolie.* Aerztl. Intelligenzblatt. N. 30, 1876.

Riedl. *Zur Fettembolie. Deutsche Zeits. für Chirurgie.* Bd. VIII, p. 571, 1877.

Hamilton. *Ein Fall von Fettembolie*, *The Brit. med. Journ.* 6 Oct. 1877.

Böttcher. *Ein Fall von Fettembolie. Dorpater med. Zeitschrift.* VI, p. 326.

Flournoy. *Contribution à l'étude de l'embolie graisseuse.* Strasbourg et Paris, 1878.

Wiener. *Wesen und Schicksal der Fettembolie. Arch. für exper. Path.* Bh. 2. — *Virckow u. Hirsch. Jahresbericht für* 1879. Bd. I, p. 212.

Egli-Sinclair. *Ueber Fettembolie Corresp. für Schweizer Aerzte* 6. 1879.

T. Scriba. *Untersuchunghen über die Fettembolie. Deutsche Zeits. für Chir.* Bd. XII, p. 118. 1880.

(Pres. li 15 *gennaio* 1882.)

LA BARBABIETOLA

QUESTIONE ECONOMICA

INTORNO LE RADICI DA FORAGGIO E DA ZUCCHERO

DEL M. E. GHERARDO FRESCHI

La coltivazione di piante indigene o che, da lungo tempo acclimate, hanno diritto di cittadinanza nella nostra agricoltura, siccome idonee alla produzione di una derrata divenuta di primaria necessità nell' umana alimentazione, quale si è lo zucchero, e della quale fummo finora tributari ad altre nazioni, è una questione di attuale interesse per l' agricoltura e per l' industria, cui deve sorridere come una risorsa nelle poco prospere condizioni in che si trovano.

Non è in vero la prima volta che ella si fa presente all'attenzione dell' economo agricoltore; ma i titoli pei quali oggi la richiama, sendo risultamenti assai lusinghieri di lunghe esperienze guidate dalla scienza, ne fanno, sotto un riguardo, una nuova questione. — E la dico nuova sotto un riguardo, perchè non si tratta già di nuove o ignote specie di piante, non essendo, in fatti, che la barbabietola e la saggina; ma si tratta di varietà artificialmente migliorate nelle qualità industriali, e di un modo più nazionale e perfetto di coltivarle.

Riservandomi a parlare della varietà di saggina, appellata *sorgo ambra* del Minesota, quando l'esito della sua nuova coltura sperimentale in corso mi permetterà di parlarne con miglior fondamento; limiterò la mia lezione ad alcune osservazioni agronomiche ed economiche intorno la barbabietola, sia ad uso di foraggio, ossia ad uso di zucchero.

La barbabietola, quantunque alimento per sè stessa imperfetto, come la rapa, la patata, la rutabaga, la carota, il topinambur, nondimeno è una delle più

pregevoli radici commestibili, che possono supplire all' erba nella combinazione di una profenda invernale, appropriata massimamente alle mucche. Ma perchè mai non è ella coltivata almeno in que'luoghi dove la produzione del latte è di qualche importanza, e va considerevolmente crescendo, allettata dai risultamenti davvero lusinghevoli della sociale latteria cooperativa, ed ove, mancando la marcita, l' erba fresca difetta appunto in quella stagione, ch' è la più favorevole al caseificio e alla fabbricazione del burro, nè potrebbe essere sostituita da alcun altro foraggio verde, all' infuori del topinambur?

Nelle venete provincie, segnatamente in quella di Udine, l' allevamento e il miglioramento delle razze vaccine, per impulso ed assennati provvedimenti del provinciale consiglio, ha preso da qualche anno un lodevole sviluppo, e non evvi chi ignori quanto sia vantaggioso alla salute e produzione degli animali, che il foraggio verde non resti un momento sospeso nelle combinazioni della profenda. — Ora, dovunque il proprietario o il fittaiuolo è simultaneamente coltivatore e allevatore, caso oggidì non raro, le radici commestibili dovrebbero tenere un posto considerevole nella distribuzione di una razionale agricoltura. Ma che? Tranne le patate e le rape, che il contadino coltiva esclusivamente per sè, non lasciandone al bestiame che lo scarto e i residui, dov' è che si veda coltivata la bietola, all'infuori dell' orto dominicale o del suburbano, che provvede di civaja il cittadino mercato? Donde questo fatto generale e questa particolare eccezione?

Gli è che il cittadino agiato, che ama e può variare i piaceri della mensa, vi accoglie la barbabietola come una buona insalata di stagione; laddove il contadino, mirando innanzi tutto a far tacere i latrati della fame, accetta bensì la patata, più feculenta o meno acquosa d' ogni altra radice, come eventuale supplemento ai farinacei, ma rifiuta ospitalità alla bietola, che trovò sempre inferiore per qualità alimentari, quantunque volte si tentò d' introdurla nel panificio. Essa non è per lui che un foraggio, sia pure ottimo per certe qualità, ma che costa troppo, e che non merita che gli si sacrifichi terra e concime, quando già della terra e del concime se ne sacrifica tanto a vantaggio del prato temporario di medica e di trifoglio, che hanno almeno i titoli di cibi completi e più nutritivi del fieno. È dunque la ripugnanza a sacrificar terra a solo beneficio degli animali il vero e precipuo motivo, per cui si chiuse la porta in faccia anche al topinambur (*Elianthus tuberosus* Lin.), più anziano della bietola e della patata; pianta vivace che sprezza le gelate, che si alza da metri 1.40 a

m. 2.00; le cui foglie hanno generalmente da 25 a 30 centimetri di lunghezza; di cui le radici sono altrettanti tuberi, sovente assai grossi; e ch' è una delle più preziose, che ci abbia dato il nuovo mondo pel nutrimento degli animali; poichè il suo ricco fogliame e le sue abbondanti radici sono egualmente aggradite da tutti, e forniscono i mezzi d' ingrassarli rapidamente. Nè contro di essa regge il pretesto di una costosa coltura, poichè una volta piantata a stabile dimora, vegeta spontaneamente e non è che il primo impianto, ch' esiga una letamazione di fondo, più o meno grande secondo lo stato del terreno, ma in ogni caso inferiore a quella richiesta da ogni altra radice da foraggio. In seguito, ove gli si abbandonino i fusti e le foglie, esso fondo non abbisogna, per mantenersi fertile, che di un' erpicatura sul ripigliare della vegetazione, allo scopo di rispianare il suolo sconvolto dalla successiva estrazione dei tuberi, e di un po' di concime, che rappresenti il 0.23 d'azoto per 100 de'tuberi, che si andò raccogliendo di giorno in giorno lunghesso il corso di sei mesi, in ragione di 19 chilogrammi al giorno, per comporne con 7 ½ di fieno normale la profenda quotidiana di una mucca. Del resto, la ricolta non ha alcun altro carico di spese a titolo d' estrazione, di trasporto e di magazzinaggio, perocchè que'19 chil. di tuberi, e fossero anche il doppio, ove si trattasse di due mucche, sono scavati in due, tre riprese ogni giorno dalla stessa persona che governa la stalla, e che alla stalla li trasporta colla sua gerla in ispalla, e non ha che a mondarli dalla terra, a trinciarli, se soverchiamente grossi, e pesarne la quantità calcolata per ciascun pasto. Chi non vede che un foraggio, ottenuto in queste condizioni, non può esser caro, e che, per ottenerlo, non abbisogna un gran sacrifizio di terra?

Io tengo a dimostrare quanto asserisco, nè mi accusi il lettore di uscir dal seminato divagando col topinambur, posciachè, non importa sotto qual nome, sia sempre la stessa quistione fra me e il male avvisato agricoltore. Io dico adunque che, per raccogliere in media 3420 chilogr. di topinambur all' anno, provvista relativa a 19 chil. di tuberi facienti parte della profenda quotidiana di una mucca per 6 mesi, bastano 10 are di suolo mediocremente fertile; e se molto fertile, ne bastano 7. Supponiamo nondimeno un campicello di topinambur di 10 are che abbia a durare 20 anni; la sua fondazione costerà fra lavori, concime e semente it. L. 42 all' incirca, e le spese annue saranno come segue:

Divisione dei fusti lasciati sul campo . . .	it. L.	0.66
1890 di letame 0.40 d' azoto p. %	»	18.00
Aratura per sotterrare fusti e concio.	»	1.64
Erpicatura	»	0.65
Interesse delle spese di fondazione	»	2.10
Fitto	»	4.00
		L. 27.05

Costo di 100 chil. di tuberi $\frac{27.05}{3420} = 0.79$.

Chilogr. 248 di topinambur essendo, secondo Boussingault, equivalenti di 100 di fieno normale, l' intero raccolto di 3420 chilogr. è l'equivalente di 1379 di fieno, il cui prezzo di produzione, eguale a quello del ricolto, è per 100 chilogrammi it. L. $\frac{2705}{1379} =$ L. 1.96, mentre il costo attuale del fieno è per 100 chil. L. 4.45.

Fornito alla mucca in puro fieno, l' equivalente di 3420 chil. di topinambur, importerebbe	L.	61.36
Fornito in topinambur, importa.	»	27.05
Quindi risparmiansi . .	L.	34.31

Si sa che chil. 2.324 di fieno secco normale valgono a produrre un litro di latte; ma che uno stesso equivalente di fieno in radici fresche vale a produrne almeno $^{1}/_{10}$ di più; dunque 1379 chil. di fieno normale contribuirebbero per loro parte a produrre 593 litri di latte al prezzo di almeno 10 cent. al litro $\frac{10.3=61.36}{593}$, laddove 3420 chil. di topinambur contribuirebbero a produrne L. 710, che costerebero L. $\frac{27.05}{710} = 3.8$ cent., cioè meno di 4 cent. al litro. È egli possibile di ottenere un'alimentazione e una produzione a più buon mercato?

Ecco quindi come, per mancanza di calcolo o per un falso calcolo, è posta in non cale ed anzi sprezzata una coltura, che toglie tanto poca terra alla polenta del contadino; ed è in compenso sì vantaggiosa all' industria dei prodotti animali, e particolarmente del latte. Ma di tutto ciò è cagione l' ignoranza dei più elementari principii dell'agricoltura e dell' economia rurale. È l' ignoranza, che mantiene il pregiudizio della coltura estensiva, supposta meno costosa e più produttiva, e fa abborrire il volgo agricolo dal prodigar concime al prato di qualunque natura: funesto pregiudizio, che formò e formerà sempre il maggiore

ostacolo al progresso agrario. Nè cesserà fintantochè non saranno svelati all' agricoltore i magisteri della fertilità e della vegetazione, e fattigli conoscere gli elementi della nutrizione delle piante, le sorgenti dei medesimi, e le cause del loro esaurimento; e in qual guisa ogni zolla consacrata all' alimentazione del bestiame contribuisca, non che a ristorare le perdite del suolo, ad accrescerne la ricchezza e la forza. Fin tanto che questa luce non si sarà fatta a diradare le tenebre in cui s' avvolge l'agricoltore, guidato da quella cieca abitudine cui si dà il nome di *pratica*, la barbabietola da foraggio non sarà più fortunata del topinambur nel trovare ospitalità nelle nostre campagne. Nè gioverà punto ricantare su tutti i tuoni, ed al suono della pastorale zampogna quanto già ne dissero e il Commerel, e il Parmentier, e il Boussingault, e il Gasparin, e il nostro Ridolfi, delle speciali preziose qualità agrarie e pastoreccie ch' essa possiede; com' essa sia forse più indifferente di ogni altra pianta di questa classe alla natura del terreno; come provi bene sotto climi differenti, sì veramente che non sia sorpresa dal gelo in corso di vegetazione; com' ella sia dotata del raro vantaggio di sopportare nella stagione calda la siccità del suolo e dell' atmosfera, e di ripigliare la sua vegetazione al momento, in cui trovi l' umidità che le conviene; come le sue semente e le sue ricolte si possano anticipare o ritardare secondo il modo di coltura che si adoperi, ond' è ch' ella può adattarsi molto agevolmente alle convenienze agrarie dei poderi; come i rischi, che le fanno correre gli insetti, siano molto minori di quelli cui, va soggetta la rapa; come la si possa consumare cruda senza alcun inconveniente, e conservare con facilità e per lungo tempo in magazzino, purchè le si recidano le foglie così nettamente da non lasciarne vestigio, lo che non vale alla patata ch' entra di buon' ora in vegetazione a un' epoca, in cui la barbabietola può ancora offrire per due mesi un alimento succoso al bestiame da rendita; com' essa, in grazia della sua dolcezza, renda a quest'ultimo accetto quel fieno, che rifiuterebbe per qualche avaria, che ne avesse alterato il sapore o l'aroma, senza renderlo insalubre, e ciò più efficacemente ed economicamente che non fanno le farine ed il sale; come infine, per tutte cotali prerogative, il buon agricoltore ed allevator d' animali, debba far entrare la barbabietola in un considerato assortimento di mangimi invernali, e il vero impiego di essa sia quello di servir di provvista al momento, in cui verranno a mancare gli altri foraggi verdi, conservati nelle fosse, cosicchè non resti mai sospeso il nutrimento verde, e si chiuda con esso il circolo dell' annata, che incomincia allo spuntare delle erbe novelle.

Alla quale apologia, suggellata dalla scienza e dall' esperienza, si obbietta generalmente la gravità delle cure e dei dispendii imposti dalla barbabietola, la quale, posto tutto a calcolo — preparazione accurata del suolo, eccesso di concime, sementa o trapianto in righe, diradamenti, sarchiature, raccolta e mondatura delle bietole, trasporto e collocamento — risulta, alla fine dei conti, un foraggio di lusso, pregevole quanto si voglia, ma troppo caro; onde non è irragionevole la quasi universale ripugnanza a coltivare le barbabietole, dovunque la mancanza di fabbriche di zucchero non lasci luogo a consumarle che nel podere.

Senonchè, siffatte obbiezioni, ammessa pure la realtà dei fatti annoverati, non hanno peso, chi consideri il limitatissimo spazio, richiesto da questa coltura, al solo scopo di offrire nei due ultimi mesi dell' inverno un supplemento di cibo fresco ad una o due vacche al più, che soglionsi tenere dalle famiglie coloniche, un po' per il latte, e un po' pei lavori men faticosi del podere. Imperocchè, poniamo che in 16 chilogrammi di fieno normale, razione giornaliera di mantenimento e di produzione, sufficiente per una vacca di 400 chilogrammi di peso, 25 chilogrammi di barbabietole entrino a sostituirvi 5 chilogr. di fieno, tale essendo il loro valor nutritivo paragonato al fieno, vale a dire, come 5 a 1; la provvista di barbabietole per due mesi sarebbe di 1500 chilogrammi, equivalenti a 300 di fieno che, al prezzo attuale del fieno, L. 4.45 al quintale, importano L. 13,35. Or quand'anche le spese di coltura facessero costare il fieno della barbabietola L. 5 al quintale, il che aggiungerebbe meno di 3 centesimi al valore della razione in barbabietole; quest' eccesso di spesa sarebbe largamente compensato dai vantaggi, che l' igiene e l' economia ritraggono dalla barbabietola in que' due mesi, in cui essa non avrebbe surrogati che a più caro prezzo.

Quanto all' obbiezione dell' eccessivo concime, gli è ben vero che la barbabietola ne esige più che ogni altra radice da foraggio; ma se, come ci dichiara l' analisi del concime e del ricolto, quest' ultimo non fa che prelevare 0.33 per 100 del concime, restituendone 0.15 coll' abbandono delle sue foglie sul campo, è evidente che la barbabietola non ne sottrae che il 0.18 per 100.

Certo che l'economo sente rizzarglisi i capelli al solo immaginare la massa di letame, domandata per un dato ricolto di barbabietole con la nota formula, insegnatagli dal Gasparin: $x = \frac{Q}{100} \times \frac{0.61}{0.33}$, nella quale $\frac{Q}{100}$ esprime il centesimo del prefisso ricolto, ed x l' azoto, indicante la quantità del letame da fornirsi a un ettaro. Per lo che, dato ch'egli miri a un ricolto di 20000 chilogr.,

ricolto dei più modesti, giacchè se ne ottengono di 800, di 1000, e fin anche a 3400 quintali per ettaro; e dato che il letame del suo podere abbia il titolo di 0.67 d' azoto per 100, ecco la risposta che gli divisa il calcolo:

$$\text{Quintali } 200 \times 0.61 = \frac{122.00}{0.33} = \frac{370.00}{0.67} = 55224 \text{ chilogr. di letame.}$$

Ma 200 quintali di barbabietole non consumano, fatta astrazione delle foglie, che la quantità di concime indicato dall' azoto che trova in esse l' analisi, cioè 42 chilogrammi d' azoto, ossia 0.21 per 100 del loro peso; per conseguenza restano nel suolo insieme colle foglie $370 - 42 = 328$ chilogr. d'azoto, che rappresentano 48900 chilogr. del letame somministrato, avanzo di fertilità capace di produrre 40 ettolitri di frumento.

Dunque è vero che la barbabietola abbisogna di molto concime; ma non è che un prestito che ci domanda, di cui non usa che sobriamente, lasciando il terreno in migliori condizioni di prima pei successivi ricolti.

I risultamenti di un' esperienza, tentata anni fa sopra sei varietà di barbabietole, allo scopo di conoscere la suscettibilità di produrre zucchero nelle ordinarie condizioni agricole, mi convinsero che l' ordinario metodo di coltura non conviene che alla barbabietola da foraggio; e che, riguardo a quest'ultima, non v' ha più mala intesa economia dell' economia del concime. Ha ragione il vecchio placito: *chi più spende meno spende.* Di fatto, il costo delle barbabietole risultando dalle spese di coltivazione, che rimangono le stesse per qualunque raccolta, ogni aumento di spese in concime, che si risolve in aumento di raccolta, fa diminuire il costo delle barbabietole, a misura che ne aumenta la raccolta. Eccone la prova tratta dall' anzidetta coltivazione sperimentale, il cui prodotto all' ettaro fu di 17300 chilogrammi di radici.

Le spese di coltivazione calcolate sui salari locali sono le seguenti:

Aratura e 25 cent. di profondità	L.	32.00
Sovescio del letame	»	12.42
Erpicatura	»	1.54
Sementa a file, 12 giornate di donna	»	4.80
Seme 2-3 chilogr.	»	?
Sarchiatura e diradamento delle piante	»	16.09
Altre sarchiature ordinarie	»	14.25
Fitto.	»	79.33
Spese fisse	L.	160.43

Ricolto di 17300 chilogrammi

Concime, chil. 251. 27 d' azoto, forniti da 37500 chil. di letame 0.67 di azoto per 100.

Trasporto e spargimento di 47 m. c. di letame . .	L.	4.70
Azoto assorbito dalla raccolta quint. 173×0.21=36.33 chil. d' azoto, valore L. 1.47 al chilogr. . . .	»	53.40
Interesse annuo di chil. 214.67 d'azoto, rimasti in terra, del valore come sopra L. 315.56 5 per 100 . .	»	15.77
Raccolta, 7 giornate d' uomo a scavarla.	»	3.85
e 9 giornate di donna a recider le foglie	»	3.60
Trasporto e collocamento in magazzino.	»	10.35
Spese fisse	»	160.43
	L.	252.10

100 chil. di barbabietole costano $\frac{252:10}{173} = 1:45$.

Il loro rapporto di equivalenza col fieno essendo : : 5 : 1 abbiamo 1.45 × 5 = L. 7.25.

Vale a dire che il fieno di barbabietola costa L. 7.25, mentre il fieno normale costa L. 4.45.

Supponiamo ora un ricolto di 40000 chilogrammi, che domanda a prestito $\frac{400\times0.61}{0.33}$ = azoto chil. 739.

Le spese di coltivazione sono sempre	L.	160.43
Spargimento di 59 m. c. di letame dosato 1.65 d'azoto per 100	»	5.89
Azoto assorbito dalla raccolta ch. 84.00	»	123.48
Interesse di 655 chil. d'azoto, rimasto in terra, del valore di L. 962.85, 5 per 100	»	48.14
Raccolta, 14 giornate d' uomo e 20 di donna . .	»	16.42
Trasporto e collocamento, 44 giornate d' uomo . .	»	24.20
	L.	378.56

Costo di 1 quintale di bietole $\frac{378.56}{400} = 0.95$.

Costo di 5 quintali equivalenti 1 di fieno 0.90 × 5 = L. 4.75.

Si comprende adunque da questi due esempi come il foraggio di barbabietole torni a miglior mercato, quanto più si largheggia con esse in concime, perocchè, se nel primo caso di un piccolo ricolto proporzionato al poco concime, si fanno pagare il loro equivalente di fieno l'enorme prezzo di L. 7.25, quando il quintale di vero fieno si compra a L. 4.45; nel secondo caso ce lo danno col notevole sconto di L. 2.50 al quintale. Nondimeno questo foraggio è ancora alquanto più caro del fieno normale, e a questo prezzo la barbabietola non può essere consumata dal bestiame. Bisognerebbe produrne da 50 a 60 mila chilogrammi, per avere questo foraggio a un prezzo minore del fieno normale, e vi sarebbe allora il guadagno di 40 centesimi per quintale.

Un tale ricolto è possibile anche nel più mediocre terreno, e un solo ettaro basterebbe a una cascina di 37 vacche, mantenendosi produttivo col letame della cascina medesima.

Ma ricolti di barbabietole si potrebbero ottenere di 80 e 100 mila chilogrammi, anche in condizioni di suolo non eccezionali, se non vi ostasse la mancanza di letame disponibile; perchè un ricolto, poniamo, di 100 mila, esigerebbe una massa di concime di 177 m. c., e del peso di 1416 quintali, e ricca di chil. 10.34 d'azoto per metro cubo (tutta la concimaia di un podere) e un tale ricolto di barbabietole darebbe un quintale del suo equivalente di fieno per L. 3.50.

Ora, l'ostacolo del letame non ha luogo, ove si tratti di una coltura di barbabietole limitata a qualche ara di terra, che si può, senza sbilancio, letamare generosamente, in vista di un sì largo ricolto. Ciò posto, il campicello, che avesse a provvedere, in ragione di 1000 quintali per ettaro, 3000 chilogrammi di barbabietole, calcolati per un paio di mucche e per due mesi, sarebbe circoscritto a 3 sole are, da concimarsi alla stregua di 4.7 chilogrammi per metro quadrato del miglior letame da orto, affine di produrre 10 chilogr. di barbabietole per ogni metro quadrato, equivalenti a 2 chilogr. di fieno normale; i quali non costerebbero che centesimi 3 ½ al chilogr., quando, consumandoli in fieno reale, costerebbero centesimi 4.45. Non è certamente il caso del topinambur *non plus ultra* del buon mercato, ma evvi in compenso il vantaggio di sopperire un cibo de'più salutari e graditi alle mucche, in un tempo in cui ogni altro vegetale succoso fa difetto, non eccettuato il topinambur.

Non ha dunque ragione, che giustifichi la nessuna o pochissima disposizione dei nostri agricoltori in generale a coltivare la barbabietola per la cascina.

Saravvi maggiore disposizione a coltivarla per la fabbrica di zucchero? Non mi parrebbe potersi dubitare, che la prospettiva di realizzare immediatamente in contante i pingui prodotti della barbabietola non sia per essere un grande allettamento a coltivarla, in tutta l' estensione di cui è suscettibile. Ma ciò non basta; bisogna che il coltivatore sia sicuro della vitalità della novella industria, e della promessa che gli fa; il che dipende da un regime economico, che curi equamente i solidali interessi del produttore e dell' industriale. Non è ignota la diversa influenza, ch' esercitano sulla prosperità dell' industria in questione, e dell' agricoltura ad essa associata, i diversi regimi economici vigenti in Francia e nel Belgio, in Germania ed in Austria.

In Germania ed in Austria, dove l' imposta ha per base il peso delle barbabietole trinciate e lavate o il volume delle medesime, e dove, per conseguenza, il fabbricante ha interesse di estrarre da un dato peso di radici la maggior possibile quantità di zucchero, e quindi attribuisce il massimo valore alla miglior qualità di barbabietole, cioè alla più completa estrazione di zucchero dalle medesime, si è naturalmente cercato di ottenere barbabietole di alto titolo in zucchero, e di basso titolo in materie saline ed azotate, affine di aumentare la quantità di zucchero cristallizzabile. Ora, siccome sì fatta qualità di barbabietole è incompatibile colle pingui raccolte di 60, di 80, di 100 mila chilogrammi per ettaro, e non si ottiene che seminando le barbabietole assai fitte e con ristretta concimazione, per impedirne l'eccessivo sviluppo, e favorire la perfetta maturità delle radici; così i fabbricatori tedeschi ricercano sopratutto le piccole barbabietole, e le poco pingui raccolte. Ma siccome, d'altro lato, i coltivatori non troverebbero interesse a raccogliere pochi quintali di barbabietole, perchè i fabbricanti non li comprino loro che a peso, e non mancano quivi terreni appropriati a questa cultura; così ne segue che, a motivo del modo di percepire l' imposta e delle restrizioni alle quali forzatamente conduce, i fabbricatori si sono fatti proprietarii di vasti latifondi, e coltivatori di barbabietole per proprio conto, adottando l' avvicendamento più conveniente alle barbabietole da essi preferite. Così il regime, adottato in Germania ed in Austria, serve al progresso e dell' agricoltura e dell' industria.

Nella Francia invece e nel Belgio, dove l' imposta si calcola dal peso dello zucchero fabbricato, o dal volume e peso specifico del sugo zuccherino, che si trova nelle caldaie di evaporazione; dove gli acquisti di estesi terreni non sono così facili come in Germania, e dove, per conseguenza, la fabbrica dipende in

gran parte dalle vicine campagne per alimentarsi di barbabietole; gli agricoltori non mirano che ad ottenerne da un ettaro il maggior numero di chilogrammi possibile, profondendovi il letame, ed è quivi appunto che i medii ricolti pesano i 500 e i 600 quintali, vale a dire, più del doppio che in Germania. Ma se il regime francese più allettevole pel coltivatore favorisce fino a un certo segno il progresso dell' agricoltura, esso è immancabilmente presto o tardi la rovina dell' industria, come ne fa prova la poco felice condizione attuale di essa.

E valga il vero, le barbabietole, come le si coltivano in Francia, per venderne molte, riescono corpacciute e grossolane, ma meno ricche di succo zuccherino, e di un tenore più elevato in materie saline ed azotate che non in Germania; onde risulta che una minor proporzione di zucchero cristallizzabile se ne ottiene, e che bisogna trattare una massa molto più pesante di radici, per fabbricare una determinata quantità di zucchero. Ciò è già un continuo svantaggio pel fabbricatore. Ma vengano le annate, non rare, di scarsi e cattivi ricolti, colle aumentate spese, e coi diminuiti ricavi; ed eccoti l'industria agitarsi in una di quelle crisi, che scoraggiano fabbricanti e coltivatori.

Nondimeno io crederei, che nè l' uno nè l' altro dei due regimi in discorso fosse da abbracciarsi o da rifiutarsi interamente; e dico ciò in vista del regime da adottarsi in Italia, nel caso che quest'industria vi prenda piede. Se il sistema tedesco è più favorevole agl' interessi dell' industriale, ed il francese, viceversa, più favorevole agli interessi del produttore; non è men vero che nel sistema francese si estrae molto più zucchero da una data quantità di terreno, che non si fa nel sistema tedesco, il che torna a vantaggio del commercio nazionale, senza contare altri vantaggi considerevoli sotto il riguardo dell' economia rurale. Laonde, emmi avviso, che il sistema francese troverebbe da noi più favore che l' alemanno rigido e pedantesco, e che per correggerne i difetti, e far che mantenga i suoi vantaggi sull' altro, basterebbe che industriali e produttori, in rispetto della solidarietà dei loro interessi, convenissero fra loro sopra condizioni eque e ragionevoli di vendita e di consegna, e che i produttori sopratutto dessero opera a produrre barbabietole della miglior qualità possibile, sotto il punto di vista della ricchezza in zucchero.

Ma è egli possibile, domandano molti, produrre da noi barbabietole di tal fatta? Non disse già il Ridolfi che la barbabietola zuccherina è un privilegio dei climi freddi verso il nord, mentre nei nostri climi meridionali ella può rie-

scire bensì ricca di glucosio, ma non mai di zucchero cristallizzabile? E non fu ciò provato dai più volte falliti tentativi d'introdurne la coltura industriale in Italia? O che! ci credereste, voi, all'avvenire della barbabietola da zucchero?

Rispondo, che se quest'ultima domanda mi fosse stata rivolta vent'anni fa, ci avrei risposto ricisamente un bel no; ma che essendomi in questo lasso di tempo convinto, che l'*onnipotenza* del clima è un pregiudizio e che, nel magistero della vegetazione e nutrizione delle piante, vi ha la sua gran parte l'azione fisica quanto la chimica composizione del concime, io credo che oggi si posse credere a uno avvenire della barbabietola da zucchero, coltivata, bene inteso, con metodo razionale, e trattata nella fabbrica con tutte le novelle risorse dell'arte.

Nè sono io solo, a quel che pare, che così la pensi se, ad onta dei falliti tentativi del passato, si palesa oggi un insolito ardore per questa industria, secondato da una parte dal Ministero d'Agricoltura e Commercio, che distribuì gratis sementi migliorate; e diretto dall'altra dal Comizio agrario di Milano, che ne diffuse il metodo di coltivarle, insieme ad uno speciale concime chimico; il che mi fa supporre che non si tratti di un primo saggio, ma di una ulteriore esperienza che debba confermare, con più estesa testimonianza, risultamenti felici di precedute esperienze. Comunque sia, metodo e concime mi sembrano informati a principii di una pratica intelligente: ond'io mi compiaccio di farne, a maggior lume dei coltivatori, qualche opportuno commento, suggeritomi dalle belle esperienze che i signori Lawes e Gilbert proseguirono dall'anno 1871 al corrente 1882, cioè, 5 anni sulla barbabietola Vilmorin da zucchero, e 6 anni sul Mangold Wurzel, barbabietola da foraggio, nella rinomata fattoria modello dello stesso sig. Lawes a Rothamsted.

Osservo dunque prescritta nell'istruzione del Comitato la sementa in righe, distanti fra loro 35 centimetri, coll'intervallo di 25 centimetri fra le piante della stessa riga, spessezza raccomandata dai migliori pratici, e segnatamente dal dott. Petermaun della stazione agraria di Gembloux (*Recherches sur la culture de la betterave*, Bruxelles, 1876), il quale assicura, colla propria esperienza che, poste eguali tutte le altre condizioni, questa che può parere eccessiva spessezza di piante, lungi dal diminuire il prodotto di barbabietole, ne determina un aumento, che varia nelle diverse varietà da 7 a 28 per 100, ed effettua altresì una riduzione nel rapporto dell'acqua, ed un aumento della densità specifica, e del titolo zuccherino del sugo. La spessezza inoltre, ponendo ostacolo al libero sviluppo della radice, ne favorisce anche la maturità. Ma non è

alla sola spessezza che attribuire si deggiano questi vantaggi; eglino sono precipuamente dovuti alle proprietà caratteristiche dei concimi. Ora, è proprio dei concimi azotati (sali ammoniacali, nitrato di soda) il rendere lussureggiante la vegetazione; ed è caratteristica dei minerali concimi (perfosfato di calce, sali potassici ecc.), tendere alla maturità. Perciò, quanto più forte è l' eccesso dei concimi azotati, più pingue sarà la ricolta, più succolente le radici, e più materie azotate e saline conterrà il sugo; e, per converso, quanto più prevalgono i minerali concimi, tanto più grande sarà la tendenza a maturare, e con essa più elevata la proporzione del zucchero nel sugo, e più bassa la proporzione delle materie azotate e saline. L'oggetto è di conseguire un giusto mezzo.

Se non che, per cogliere nel segno, non basta la nozione generale degli effetti caratteristici di concimi azotati e minerali, ma bisogna altresì conoscere singolarmente i concimi sotto il duplice aspetto di elementi assimilabili, o di agenti più o meno favorevoli o sfavorevoli al crescere delle piante, secondo la forma, il miscuglio o la combinazione, sotto cui vengono ad esse somministrati, ed eziandio secondo le stagioni, la natura del suolo ecc., ecc. Qual è il vero ufficio, e l' importanza dell'acido fosforico o del fosfato di calce, al paragone degli altri minerali nell' artificiale coltura della barbabietola? Sono indifferenti o nocevoli alla cristallizzazione dello zucchero il cloruro di sodio o sal comune, e il solfato di potassa? Qual è la dose dell'azoto, qual è il momento, in cui la sua azione è la più favorevole alla vita della pianta, senza dar luogo a una troppo rigogliosa vegetazione fogliacea, che contrarii la nutrizione della radice e ne ritardi la maturità? Qual è infine l' azoto da preferirsi nella scelta del concime; è l' azoto organico, l' ammoniacale od il nitrico? Sono domande, alle quali i membri della grande Accademia ed altri dotti di Francia, che se ne occuparono tanto o quanto, diedero magistrali responsi, da far onore al vecchio dettato *tot capita, tot sententiae;* cosicchè una quistione di tanta importanza economica è quivi ancora *sub judice.*

Ma vi sono in Inghilterra due altri non meno dotti, e più perseveranti investigatori ed accurati sperimentatori che, *provando* e *riprovando*, studiano da ben dieci anni la quistione sui campi sperimentali di Rothamsted, ove fecero larga messe di fatti luminosi, sui quali nondimeno non osano ancora formulare il loro giudizio. Senonchè l' influenza dei concimi sullo sviluppo e la composizione della barbabietola è posta in tanta luce, da poter guidare ogni mediocre intelletto nella loro scelta.

Perlochè credo necessario, non che utile, di porre sotto gli occhi dell'intelligente lettore le seguenti tavole, estratte dall'eccellente libro di A. Ronna *sui 30 anni di esperienze agricole* de' signori Lawes e Gilbert a Rothamsted; del quale diedi già una particolareggiata relazione in una Memoria, presentata a questo R. Istituto veneto nel 1877, e stampata fra le sue Memorie. In queste tavole sono esposti sinotticamente i risultamenti di cinque consecutivi anni (1871-1875) di esperienze sulla barbabietola da zucchero, eseguite su quello stesso terreno su cui per 27 anni (1843-1870) si erano fatte esperienze sulle rape di Norfolk e di Svezia: coltura, come tutti sanno, della più grande importanza per la Gran Bretagna.

Gli appezzamenti di quel terreno rimanendo identici, come ci avvisa il Ronna, anche i concimi, impiegati nella prima annata per la sostituita coltura della barbabietola, furono quei medesimi ch' erano stati assaggiati sulle rape svedesi nel precedente decennio 1861-1870, salvo che gli alcali, omessi per le rape, furono ristabiliti pei nuovi assaggi sulle barbabietole.

Nella seconda annata di quest'ultime, e nelle successive, ebbero luogo alcune modificazioni pei soli ingrassi minerali.

Nella quarta campagna 1874 essendo mancata la pioggia qualche tempo dopo la sementa, molte piante non nacquero. Se ne trapiantarono alcune sull' appezzamento n. 1, e veruna sugli altri. In somma la prima vegetazione offrì poca regolarità, ma le barbabietole, che sopravvissero, riescirono più grandi dell' ordinario. Per questa campagna, come anche per le successive, non si impiegò nè letame, nè nitrato di soda, nè sali ammoniacali, nè panelle. Gli è perciò che il Ronna presentò in un quadro separato i risultamenti del 1874 e 1875, comunicatigli dal dott. Gilbert. E sebbene io possegga riuniti i cinque anni in una sola tavola nell' ultimo degli annui *Memoranda del piano e dei risultati dei campi di esperienza* ecc., pubblicato nello scorso maggio, e favoritomi dallo stesso dott. Gilbert; nondimeno m' attengo alla separazione adottata dal Ronna, come più maneggevole e comoda allo studio.

La I tavola, che segue, indica dunque i ricolti in radici e foglie delle tre annate 1871-1873, secondo cinque serie, ciascheduna di otto appezzamenti. Questi appezzamenti fertilizzati, all' infuori del 3.° e dell' 8.°, coi concimi descritti nella tavola, ed i quali formano la serie I, sono stati per giunta concimati in coperta, nella serie II, con 616 chilogrammi di nitrato di soda; nella serie III, con 448 chil. di sali ammoniacali, metà cloridrato e metà solfato di

ammoniaca; nella serie IV, con 2242 chilogr. di panelle di ravizzone, più 448 chilogr. di sali ammoniacali; e nella V solamente con 2242 chilogr. di panelle all' ettaro.

In ciascuna delle tavole I e II il prodotto in radici si calcola alle barbabietole allo stato, in cui sono raccolte per foraggio, vale a dire senza quel taglio netto delle foglie, che a buon dritto esigono le fabbriche di zucchero.

La varietà di barbabietola sperimentata a Rothamsted, è la bianca di Slesia, collaretto verde, Vilmorin.

Ogni anno le foglie sono state lasciate sui loro rispettivi appezzamenti.

TAVOLA I. *Esperienze sulla coltura della barbabietola durante tre anni consecutivi 1871-72-73 a Rothamsted.*

Numeri degli appezzamenti	SERIE I. Pesi e composizione dei concimi all'ettaro	SERIE II ogni campo come nella serie I, più 646 chil. di nitrato di soda in coperta		SERIE III come la serie I, più 448 chil. di sali ammoniacali in coperta		SERIE IV come la I, più 2242 chil. di panelle, e 248 ch. di sali ammoniacali in coperta		SERIE V come la I, più 2242 chil. di panelle in coperta			
		Radici chil.	Foglie chil.	Radici chil.	Foglie chil.	Radici chil.	Foglie chil.	Radici chil.	Foglie chil.	Radici chil.	Foglie chil.
	1871 *(prima annata).*										
1	35000 chil. di letame	45,570	8,159	69,423	17,450	55,362	13,306	65,783	16,822	72,561	14,310
2	35000 chil. di letame e 440 chil. di perfosfati di calce	36,783	6,778	64,777	14,436	54,609	10,796	63,020	15,943	63,271	13,180
3	Senza concime fin dal 1846	18,955	5,021	55,643	14,059	38,414	12,051	49,964	17,575	52,223	14,549
4	440 chil. di perfosfato, 336 chil. di solfato di potassa, 224 chil. di cloruro di sodio, 112 chil. di solfato di magnesia	18,955	3,138	57,020	11,047	43,938	8,159	57,120	15,440	53,604	9,915
5	440 chil. di perfosfato	14,059	3,515	52,601	9,289	38,163	9,918	49,964	19,081	47,579	10,670
6	440 chil. di perfosfato e 336 chil. solfato di potassa	12,678	3,013	53,343	9,164	43,185	8,034	59,128	16,444	52,726	8,912
7	440 chil. perfosfato di potassa, e chil. 40.9 di sali ammoniacali, cioè (in ogni caso) parti eguali di solfato e cloridrato d'ammoniaca	14,812	3,138	52,600	9,790	46,198	10,449	52,726	12,553	53,604	9,666
8	Senza concime fin dal 1853	18,830	4,268	54,358	9,540	40,423	11,926	45,068	18,955	51,993	11,172
	1872 *(seconda annata).*										
1	35000 chil. di letame	39,293	10,294	58,877	19,960	56,994	22,597	66,285	13,978	55,864	15,189
2	35000 chil. di letame e 440 chil. di perfosfato	40,172	9,792	53,479	22,094	55,237	19,583	63,900	24,334	52,098	13,934
3	Senza concime fin dal 1846	19,709	4,492	53,604	15,847	38,037	11,675	51,219	25,232	40,548	8,912
4	440 chil. perfosfato, 560 chil. solf. potassa, 224 chil. cloruro di sodio, 224 solfato di magnesia	16,821	3,765	50,466	14,938	38,916	8,440	58,752	19,207	44,942	9,415
5	440 chil. di perfosfato	17,198	3,514	48,458	15,566	35,778	11,675	46,575	25,609	39,921	9,540
6	640 chil. perfosfato, e 560 chil. solf. potassa	15,817	3,137	42,180	14,310	36,029	9,947	57,245	23,726	39,796	9,289
7	440 chil. perfosfato, 560 chil. solf. potassa, chil. 40.9 sali ammoniacali	16,947	3,514	42,683	15,189	38,790	9,917	58,877	23,852	38,917	9,415
8	Senza concime fin dal 1853	13,055	3,137	38,414	14,944	33,895	10,168	49,211	24,731	37,661	10,796
	1873 *(terza annata).*										
1	35000 chil. di letame	37,912	14,059	50,842	26,236	55,485	24,856	57,120	31,384	59,003	18,579
2	35000 chil. letame e 440 chil. perfosfato	35,904	12,804	53,981	27,618	48,207	21,215	58,626	23,393	54,985	17,323
3	Senza concime fin dal 1846	12,678	3,890	35,778	16,444	22,973	9,540	39,167	23,977	36,783	10,168
4	440 chil. perfosfato, 560 chil. solfato potassa, 224 chil. cloruro di sodio, e 224 chil. solfato di magnesia	12,804	2,761	41,301	16,444	31,384	8,787	50,591	20,086	40,297	8,536
5	440 chil. perfosfato	13,180	3,891	46,198	14,185	27,492	12,553	37,034	23,601	35,025	11,172
6	440 chil. perfosfato	11,549	3,138	39,795	10.545	32,388	9,038	50,466	23,224	36,908	8,913
7	440 chil. perfosfato, 560 chil. solf. potassa, 40.9 chil. sali ammoniacali	14,938	4,047	44,929	12,929	32,640	11,926	49,213	22,597	39,795	10,545
8	Senza concime fin dal 1853	11,423	3,389	31,258	14,812	21,090	7,407	37,913	23,601	30,380	9,540

Avvegnachè i signori Lawes e Gilbert non abbiano ancora analizzato i risultamenti consegnati nelle loro tavole, io penso nondimeno col Ronna, che si possa trarne qualche utile dato, per mostrare l'influenza dei diversi concimi sulla vegetazione delle barbabietole.

Così, se, non foss' altro che per semplice curiosità, il lettore si faccia a riguardare in questa tavola I, anno per anno, serie per serie, i prodotti degli appezzamenti 4, 5 e 6, concimati con puri minerali, o che ne prenda le medie delle tre annate, egli resta colpito da questo fatto, che gli ingrassi puramente minerali, che forniscono un prodotto medio nella serie I di 14,781 chil. di radici all'ettaro; se ne si aumenta la somma di nitrato di soda (serie II), innalzano il prodotto medio a 47,927 chil.; se loro si aggiungano (serie III) dei sali ammoniacali, lo portano a 36,353 chil.; se la giunta è di sali ammoniacali e di panelle (serie IV), a 51.859 chil.; se di sole panelle (serie V), a 42,243 chil. Ecco così mostrata l' efficacia dei diversi concimi azotati del commercio.

Che se rivolga i suoi esami sui varii prodotti dell' appezzamento n. 1, fertilizzato col letame di stalla (il letame di Rothamsted è per di lui norma titolato 0.64 d'azoto per 100), vedrà che il letame, con aggiunzione di nitrato di soda, di sali ammoniacali o di panelle, permette di conseguire prodotti medii assai più considerevoli, che vanno da 59696, a 63040 chilogr. per ettaro.

Senonchè i sigg. Lawes e Gilbert non vogliono ch'ei si lasci sedurre da siffatti grossi ricolti, e lo avvertono che segnatamente sugli appezzamenti, ove i concimi commerciali azotati erano stati impiegati in concorrenza coi minerali o col letame, le barbabietole divennero sì corpulente e grossolane, e le foglie presero tale uno sviluppo, ch'eglino si determinarono dopo la terza campagna per non più aggiungere concimi azotati, nè letame; onde vedrà, nella tav. II, ricolte, la cui riduzione sarà un indizio di miglior qualità, poichè non saranno dipendenti da mancanza di fertilità, ma dalla cessata prevalenza di concimi azotati sui minerali, vale a dire, da una condizione più favorevole alla maturità e al perfezionamento delle radici. E che sì fatta riduzione sia dovuta non a difetto di concime, ma sì alla migliorata composizione e qualità relativamente alla coltura artifiziale della barbabietola, glie ne dà già una prova l' effetto rimarchevole del miscuglio del letame col perfosfato di calce (n. 2 serie I), che riduce d' oltre $^1/_5$ nelle radici, e di $^7/_{10}$ nelle foglie, in tutte le serie, i medii ricolti del n. 1, e ciò non per altro che per avere temperato l' azione sfavorevole dell' azoto in grande eccesso, con un minerale riconosciuto più confacente al perfezionamento qualitativo della barbabietola.

La Tavola II è una conferma di queste deduzioni.

TAVOLA II. *Esperienze sulla coltura della barbabietola: quarta e quinta annata* 1874 *e* 1875.

Numeri degli appezzamenti	SERIE I. Pesi e composizione de' concimi all' ettaro	SERIE II ogni campo come nella serie I senza concime in coperta		SERIE III come nella serie I senza concime in coperta		SERIE IV come nella serie I senza concime in coperta		SERIE V come nella serie I senza concime in coperta	
		Radici chil.	Foglie chil.	Radici chil.	Foglie chil.	Radici chil.	Foglie chil.	Radici chil.	Foglie chil.	Radici chil.	Foglie chil.
	1874 (quarta annata)										
1	Senza concime di stalla	27,115	15,306	29,375	21,215	28,496	20,462	33,519	24,731	36,406	18,579
2	440 chil. perfosfato (senza letame) potassa 224 chil.	33,016	13,682	18,704	12,051	23,224	14,687	30,756	18,453	32,765	15,566
3	Senza concime fin dal 1846	12,804	3,437	7,783	5,774	8,410	5,272	6,401	6,276	9,917	6,150
4	440 chil. perfosfato, 560 chil. solfato di potassa, 224 chil. cloruro di sodio (sale comune), 224 chil. solf. di magnesia.	16,319	3,515	22,094	8,285	18,830	5,021	26,614	12,051	20,337	8,913
5	440 chil. perfosfato	14,938	3,389	18,830	8,285	18,328	6,025	19,458	13,055	14,687	8,285
6	440 chil. perfosfato e 560 chil. solfato di potassa	13,933	3,137	20,211	6,778	20,211	4,769	23,852	11,675	19,207	7,783
7	440 chil. perfosfato e 560 chil. solfato potassa, senza sali ammoniacali	16,821	2,886	23,224	6,401	21,969	4,267	29,375	11,423	20,588	8,661
8	Senza concime dal 1853.	12,553	2,761	19,207	7,029	16,319	5,021	18,328	10,921	9,638	5,146
	1875 (quinta annata)										
1	Senza concime di stalla	43,319	6,402	49,964	6,778	52,726	8,283	56,115	9,038	49,337	6,402
2	440 chil. perfosfato (senza letame)	39,043	3,272	49,964	7,281	47,328	7,281	51,345	8,160	46,449	5,146
3	Senza concime dal 1846	13,682	2,636	23,224	4,017	20,086	2,887	35,276	6,654	29,753	3,766
4	440 chil. perfosfato, 560 chil. solfato di potassa, 224 chil., cloruro di sodio, e 224 solfato di magnesia	13,682	2,541	23,601	3,390	19,583	2,636	31,836	4,267	25,484	5,389
5	440 chil. perfosfato	13,934	2,762	24,982	3,766	19,583	3,013	34,774	6,026	27,820	4,268
6	440 chil. perfosfato, e 560 chil. solfato di potassa	13,055	2,311	20,588	3,013	17,700	2,762	31,133	5,398	25,359	3,641
7	440 chil. perfosfato, 560 chil. solfato potassa senza sali ammoniacali	13,934	2,636	20,337	3,264	28,328	2,630	29,752	4,645	25,861	3,892
8	Senza concime dal 1853.	11,926	2,511	18,077	2,762	15,189	3,013	30,380	6,402	29,124	6,653

Mentre i risultamenti delle due campagne 1874, 1875 mostrano da una parte gli effetti d'una diminuzione dell'azoto dei concimi nei diminuiti prodotti degli appezzamenti n. 4, 5, 6; dall'altra i prodotti medesimi, tuttavia generosi, rendono testimonianza di un considerevole residuo d'azoto ancor disponibile nel suolo, e per conseguenza dell'eccessiva quantità di esso nelle annate precorse, poscia che la produzione si mantenga più alta appunto sugli appezzamenti delle serie, trattate anteriormente coi concimi azotati e col letame.

Ma non andremo più innanzi in queste considerazioni, alle quali non ci autorizzano fino a un certo segno che i fatti più speciali e rilevanti; e veniamo alla Tav. III, ch' è la più interessante, come quella che ci indica i dati principali della composizione delle barbabietole sperimentate, specialmente sotto il riguardo della ricchezza zuccherina; senzachè ella è appoggiata dalle osservazioni sommarie, che gli stessi illustri sperimentatori comunicavano al Ronna, e che il dott. Gilbert mi raffermava in una lettera del 19 maggio p. p.

TAV. III. *Risultati medii di 5 anni di coltura della barbabietola: reddito e composizione.*

	SERIE I.	SERIE II. ogni campo come nella serie I.	SERIE III. id. come nella serie I.	SERIE IV. id. come nella serie I.	SERIE V. id. come nella serie I.
		616 chil. nit. di soda all' ettaro per 3 anni 1871.72.73	448 chil. sali ammoniacali all' ettaro per 3 anni 1871.72.73	2242 chil. panelle, e 448 chil. sali ammoniacali per 3 anni 1871.72.73	2242 chil. panelle all' ettaro per 3 anni 1871.72.73
	Campo n. 1. — 35,000 *chil. letame pei 3 anni* 1871-72-73, *poi niente concimi.*				
	chil.	chil.	chil.	chil.	chil.
Ricolta media all' ettaro: radici	38,666	51,722	49,839	55,739	54,610
(cinque annate) foglie	10,420	18,328	17,952	21,216	14,688
Totale . .	49,086	70,050	60,791	70,955	69,298
Composizione media delle radici.	per 100	per 100	per 100	per 100	per 100
Materia secca	17.49	16.11	16.56	16.23	16.66
Materie minerali (ceneri) nella mat. secca	5.00	6.11	5.83	6.55	5.61
Azoto nella materia secca	0.83	1.24	1.53	1.52	1.24
Zucchero nel sugo (cinque annate) . .	12.70	11.58	11.71	11.35	11.93
Zucchero calcolato nelle radici 94 p. % di sugo	11.94	10.90	11.00	10.67	11.21
Composizione media delle foglie.					
Materia secca	10.56	10.58	9.01	8,47	9.43
Mat. minerali (ceneri) nella materia secca.	23.25	23.96	24.81	25.39	24.99
	Campi nn. 4, 5, 6. — *Perfosfato con o senza altri conci minerali ogni anno dal* 1871 *al* 75.				
	chil.	chil.	chil.	chil.	chil.
Ricolta media all' ettaro: radici. .	14,562	37,536	29,376	42,307	34,900
(cinque annate) foglie	3,264	9,917	7,406	15,943	8,160
Totale . .	17,826	47,453	36,782	58,250	45,060
Composizione media delle radici.	per 100	per 100	per 100	per 100	per 100
Materia secca	18.53	15.93	17.48	15.93	17.66
Materie minerali (ceneri) nella mat. secca.	4.30	5.73	4.81	5.98	4.50
Azoto nella materia secca	0.54	1.20	0.87	1.52	0.83
Zucchero nel sugo (cinque annate) . .	14.06	11.95	13.28	11.84	12.98
Zucchero nelle radici calcolato 94 p. % di sugo	13.22	11.23	12.49	11.13	12.20
Composizione media delle foglie.					
Materia secca	14.51	10.16	10.98	9.84	10.70
Materie minerali (ceneri) della mat. secca.	23.57	22.34	23.30	21.51	22.41

Gioverà rappresentarsi alla mente, che gli appezzamenti raffrontati, n. 1 con letame, e n. 4, 5, 6, con solo perfosfato, o con aggiunzione di altri conci minerali, si riferiscono alle serie già indicate nelle Tavole I e II. L'appezzamento n. 1 non è stato concimato in coperta, e gli appezzamenti n. 4, 5, 6 non sono stati concimati in coperta, se non che durante le tre prime campagne 1871-73, Tav. II.

Ora, le prime conseguenze da dedursi dalla tavola III sono le seguenti: quanto più abbondante è la raccolta di radici, e tanto meno elevato è il per cento della materia secca; quanto più debole è il tenore per cento di zucchero, e tanto più forte è la proporzione centesimale delle materie saline e azotate nella materia secca. Queste conseguenze s' appresentano sopra tutto nel paragonare i risultati degli appezzamenti con ingrassi minerali ai risultati ottenuti, allorchè si aggiunsero concimi azotati in coperta. I concimi puramente minerali (serie I) hanno dato, in fatti, un meschino prodotto; ma le proporzioni di materia secca e di zucchero vi sono anche le più alte, mentre gli elementi salini e azotati nella materia secca vi sono meno considerevoli. Questi medesimi ingrassi minerali, accresciuti di panelle e di sali ammoniacali (serie IV), hanno assicurato, al contrario, il reddito più cospicuo, un triplo di barbabietole; ma nel medesimo tempo la proporzione più debole di materia secca e di zucchero, e la quantità più elevata di sali e di composti azotati nella materia secca.

Coll' aggiunzione del nitrato di soda (serie II), gli ingrassi minerali corrispondono a un reddito assai abbondante, ma altresì ad una notevole riduzione del contenuto per cento in materia secca ed in zucchero; come pure a un importante aumento di composti salini e azotati nella materia secca.

Per una stessa dose di azoto del nitrato di soda, somministrata allo stato di sali ammoniacali (serie III), il reddito è meno considerevole, ma la qualità è in ogni punto migliore; perciocchè la proporzione per cento di materia secca e di zucchero è più forte, frattanto che quella delle materie saline e azotate è più debole.

I risultati, ottenuti con panelle (serie V), rispetto alla composizione della barbabietola, si accostano molto più a quelli dati dai sali ammoniacali, che a quelli dovuti al nitrato di soda.

Così l' influenza degli ingrassi azotati è del pari decisa sulla composizione, che sullo sviluppo della barbabietola, donde questi due corollarii:

Letame in eccesso con panelle e nitrato di soda, ricolte enormi di barbabietole; ma buone soltanto per la cascina.

Sali minerali, solfati alcalini, e sopra tutto perfosfato di calce con misurate dosi di concime azotato, sotto forma di sali ammoniacali, anzi che di nitrati, ricolte meno abbondanti; ma ottime per la fabbrica di zucchero.

Si notino per maggiore evidenza i seguenti parziali risultati d' ingrassi minerali:

Da 440 chil. di solo perfosfato (n. 5, serie I) medio reddito di 3 anni di barbabietole . . . . . Chil. 14,687
Da 440 chil. di perfosfato e 336 chil. di solfato di potassa, n. 6, serie I . . . . . » 13,347
Da 440 chil. perfosfato, 360 chil. solfato potassa, 224 chil. cloruro di sodio (sal comune), 224 solfato di magnesia (n. 4, serie I) . . . . . » 16,194

La pochezza di tali prodotti dipende da relativa scarsità d' azoto nel suolo che, ponendo ostacolo all' ulteriore sviluppo delle barbabietole, ne affrettò la maturità, onde acquistarono le più alte proporzioni di materia secca e di zucchero.

Che se agli ingrassi puramente minerali, che hanno dato quei piccoli prodotti, si aggiungano in coperta 448 chilogr. di sali ammoniacali (serie III), ovvero 2242 chilogr. di panelle (serie V); il prodotto s' alza, per effetto dell' azoto ammoniacale, alla media di 3 anni . . . . . Chil. 33,817
E per effetto dell' azoto delle panelle, e fors' anche della loro materia carbonata a . . . . . » 40,841
Similmente il prodotto del n. 6 viene portato dai sali ammoniacali alla media di . . . . . » 37,201
e dalle panelle a . . . . . » 43,143
E il prodotto del n. 4, ottenuto da una concimazione minerale più complessa, raggiunge pei sali ammoniacali il prodotto medio di . . . . . » 38,079
E per le panelle . . . . . » 46,281

Sono davvero magnifici prodotti, ma che a misura del loro elevarsi nella scala, perdono, forse, non poco di quella finezza, che non è loro consentita che

entro limiti più ristretti di produzione, e sono quelli appunto, in cui ce li porge la tav. III, cioè chil. 29,376 (serie III); e 34,900 (serie V), che sono le medie delle cinque annate, le quali nella quarta e nella quinta, come si è detto, non ricevettero nè sali ammoniacali, nè panelle in coperta, e che perciò non poterono profittare che dell'azoto sopravanzato nel suolo agl' ingrassi dei primi tre anni, raggranellandolo, per così dire, nella stessa guisa che i prodotti della serie I, senonchè con minore difficoltà, e in maggior copia proporzionata al bisogno.

Or da tutti codesti dati minutamente raccolti, e da fonti le più autorevoli, possiamo apprezzare il criterio, che guidò la composizione del concime chimico, raccomandato e distribuito dal Comizio agrario di Milano per saggio di coltura della barbabietola e della saggina da zucchero, comparativamente al letame di stalla e ad altri composti commerciali.

La quantità massima di questo concime assegnata ad un ettaro, nelle istruzioni del sullodato Comizio, è da chil. 760 a chilogr. 1145. Non abbiamo che a moltiplicare per questa cifra i varii componenti centesimali di esso concime, per porlo a riscontro del composto impiegato a Rothamsted per un ettaro, come segue:

	Concime di Rothamsted	Concime di Milano
Perfosfato di calce.	Chil. 440.0	687.00
Solfato di potassa	» 336.0	171.00
» di magnesia	» 224.0	000.00
» di calce.	» 000.0	80.15
Cloruro di sodio	» 224.0	0.00
Sali ammoniacali	» 448.0	91.60
Nitrato di soda.	» 0.0	114.50
	Chil. 1672.0	1144.25

Qui non accade porre in bilancia i rispettivi componenti, nè discutere sugli elementi ammessi da una parte, ed ommessi dall' altra; i due concimi si accordano nel principio, che il fosfato di calce è, come disse G. Vill., una dominante delle piante da zucchero, e s' accordano altresì, nella preponderanza da darsi sugli altri sali minerali al solfato di potassa, adottato da Lawes e Gilbert, nelle

colture delle barbabietole da zucchero non che da foraggio, e quasi escluso nella coltura della rapa. I due concimi hanno la stessa caratteristica di specialità, e tanto basta.

Del resto, siccome la composizione e la quantità del concime artifiziale, appropriato alla barbabietola zuccherina, dipende cotanto dalla natura del suolo, dal clima e dalle condizioni in cui si trova il terreno, secondo l' ordinaria concimazione e successione delle colture; dal posto della barbabietola nell'avvicendamento, ossia che la si voglia coltivata di continuo e senza alternativa di altre colture; così sarebbe impossibile il dire quale dei due composti sia per corrispondere meglio allo scopo di combinare una certa abbondanza colla migliore qualità possibile del ricolto.

Ma ci sarà bensì permesso di domandare quale dei due composti è il più produttivo; il che se mediocremente interessa il fabbricatore, interessa moltissimo il produttore.

Chi non badi che alle cifre del perfosfato, sapendo quanta parte esso ha nel nutrimento delle radici, gli parrà il vantaggio propendere dal lato del composto milanese.

Senonchè l' azione nutritiva dell' acido fosforico, come di tutti gli elementi minerali, che compongono le ceneri delle piante, non si esercita nel suolo che fin tanto che vi trovi sufficienza di azoto; quindi pare evidente che 247 chil. di perfosfato, cioè quanti ne sovrastano a 400 del composto di Rothamsted, siano ricchezza sprecata, se già questa non trovi nel suolo materiali azotati sufficienti a compensare il difetto di quelli che fanno parte dello stesso composto. Gli è a questa sola condizione, che il composto di Milano potrebbe vantaggiare l'altro in larghezza di prodotto agricolo, senza diminuire il valore del prodotto industriale. Nell'attuale sua forma, esso non potrebbe spiegare tutte le sue forze che nel pingue terreno degli orti.

E valga il vero; se 440 chilogr. di perfosfato, non più ricco d'acido fosforico di quello del concime di Milano, trovando in 448 chilogr. di sali ammoniacali circa 92 chil. d' azoto, poterono produrre sulle terre 4, 5, 6, serie III, Tav. I, una media triennale di 36030 chilogr. di barbabietole; o se, in altri termini, 92 chilogr. d' azoto bastarono all' azione di 440 chilogr. di perfosfato per effettuare la suddetta produzione; sembrerebbe che chilogr. 37.39 di azoto, rappresentati nel concime di Milano da 91.60 chilogr. di solfato di ammoniaca, e da 114.50 chilogr. di nitrato di soda, non debbano bastare che

a 178.76 chilogr. di perfosfato, onde un medio prodotto di circa 14638 chil. di barbabietole, secondo l'equazione $\frac{36030 \times 178,76}{440} = 14638$.

Ora 14638 chilogrammi di barbabietole, ottenute da un concime ricchissimo di perfosfato, ma povero d' azoto, condizione favorevole alla produzione di zucchero, sarebbero senza dubbio un prodotto di primissima qualità, titolato 13.22 % di zucchero cristallizzabile (n. 4, 5, 6, serie I, tav. III); ma se questo picciolo prodotto di un ettaro sarebbe più vantaggioso pel fabbricante per l' estrazione dello zucchero, e perchè lo zucchero gli costerebbe meno, pagando a peso le barbabietole, non farebbe al produttore, il quale preferirà sempre 360 quintali di barbabietole a quintali 140, per la semplice ragione che 360 quintali, a L. 2.50, fanno L. 900 di reddito lordo per ettaro, laddove 140 quintali non fanno che L. 350; e sta ancora a vedere, se quint. 360 siano per lui un prodotto abbastanza rimuneratore per incoraggiarlo a coltivar la barbabietola da zucchero, sicchè lo si possa riguardare come quel giusto mezzo che equamente soddisfaccia all'interesse del produttore e del fabbricante, e così assicuri la vita dell'industria zuccherina.

Comunque sia, a voler conseguire questo scopo, bisogna proporzionare più ragionevolmente nel concime composto l' azoto col perfosfato, nel rapporto almeno di 0.54 d' azoto a 4.30 di ceneri per 100 di barbabietole: il che, supposti 760 chilogr. di concime qual minima quantità assegnata ad un ettaro dalle istruzioni del Comizio agrario di Milano, ne modificherebbe la composizione come segue:

Perfosfato di calce (16 % di acido fosforico) . .	Chil. 456.00
Solfato di potassa	» 114.00
» di calce	» 53.20
» d' ammoniaca	» 143.00
Nitrato di soda	» 174.00
	Chil. 940.20,

composizione che, in un suolo non esausto di fertilità, si ritiene capace del medio prodotto di chil. 37536, di 100.000 radici, del medio peso di chil. 0.375.

Ma siccome siffatte proporzioni sono subordinate alle varie condizioni della fertilità del suolo, così non si può stabilire anticipatamente la composizione più appropriata di un concime, se non che a titolo di saggio, da controllarsi dalla esperienza.

E questa esperienza, che il prudente economo non dovrebbe mai trasandare, consiste appunto nell' assaggiare, su porzioni eguali di uno stesso campo, in confronto di un dato composto, diverse proporzioni fra il perfosfato, il solfato di potassa, e l' azoto sotto le sue varie forme di nitrato e di sale ammoniacale; e dovrebbe farsi almeno per tre anni di seguito, affine di tener conto anche dell' influenze climateriche, da cui altresì dipende il pieno effetto del concime.

Oltre ad essere il mezzo più pratico di fissarsi sulla composizione e sufficienza del concime a dare un ricolto rimuneratore, tali assaggi hanno l' importante risultato dell' impiego utile di ciaschedun elemento fertilizzante, onde un risparmio, talora considerevole, di qualche spesa inutile; giacchè ognuno di questi elementi ha un valore più o meno alto nel commercio; e non v' è ragione di pagar per intero quello che non abbisogna che in parte.

Del resto, l' esperienza, che in molti luoghi si sta facendo attualmente del concime di Milano, ci mostrerà se le suggerite correzioni degli elementi azotati siano in generale inutili, sicchè nel più dei casi un ricolto rimùneratore possa ottenersi egualmente bene senza di esse; nel qual caso sarebbero risparmiate L. 8.83 per 100 sulla spesa del concime, che per 760 chil. di essa fanno la somma di L. 59.10; ad aggravio non indifferente delle spese, di cui sarebbe caricato un ricolto di 37536 chilogr., che non fosse fatto nelle adiacenze d'una stazione ferroviaria.

Ma fino a che l' esperienza non mi dia torto, io ritengo che quell' accresciuta dose di azoto nel concime sia necessaria, se tuttavia non è poca, ad ottenere quella media di 37536 chilogr. di radici, che solo parmi poter cogliere quel giusto mezzo, che combina le convenienze della fabbrica col tornaconto del produttore, condizione *sine qua non* di una lunga e prospera vita dell'industria zuccherina.

E in quanto alla fabbrica, se, come si spera, le barbabietole, nutrite da questo concime nella prescritta fittezza di seminagione (da 10 a 12 piante per metro quadrato) che si crede utile a impedirne l' esuberanza dello sviluppo, e a favorirne la maturità, saranno per riuscire di un titolo zuccherino abbastanza lodevole; e noi, lontani di pretendere il massimo di 12.49 per 100, ci contenteremo dell' 11.23 p. %, indicato nella tav. III al basso delle serie II; in questo evento la fabbrica che, a quel che pare è disposta a comperare le barbabietole, debitamente apparecchiate, a L. 2.50 il quintale, avrà pagato lo zucchero da estrarsi L. 0.22; e siccome i perfezionati processi le permetteranno di rea-

lizzarne l' intera estrazione più facilmente e con minor dispendio che in addietro, così le resterà sufficiente margine ad onesto guadagno ad onta dell'imposta.

Quanto poi al beneficio del produttore, ecco quale sarebbe il di lui conto, supponendolo proprietario di terre poco più lontane di 11 chilometri dalla stazione ferroviaria, ed ogni spesa, tranne quella della ferrovia, pagata a prezzo colonico :

Spese di coltivazione, compresa la rendita, come per le barbabietole da foraggio	L. 160.43
Chil. 760 di concime a L. 35.83 p. %	» 272.30
Raccolta e recisione netta delle foglie.	» 16.15
Carico e discarico di 19 carra	» 22.44
Trasporto alla stazione	» 19.00
Ferrovia alla fabbrica	» ?
	L. 490.32

100 chil. di barbabietole costano $\frac{490.32}{375}$ = L. 1.31

Beneficio del coltivatore . . . . » 1.19

Prezzo di vendita . . . L. 2.50

Il beneficio per ettaro è 1.19×375 = L. 446.55

Questo supposto reddito netto, che al prezzo corrente dei grani, equivale a 24 ettoliti di frumento, costituirebbe un tornaconto assai lusinghiero per incoraggiare la coltura della barbabietola da zucchero. E siccome la sostanza di esso tornaconto dipende da una coltura perfetta, e da prodotti irreprensibili, così il perfezionamento di questa coltura influirebbe naturalmente sul miglioramento agricolo generale del paese, stante l' introduzione dei metodi di coltura più perfetti ed economici, che si estendono dalle barbabietole alle altre piante.

Senonchè il tornaconto, che sarebbe causa di sì preziosi effetti, è subordinato alla fatale, prepotente condizione, cui allude il punto interrogativo nel conto di sopra, al posto delle spese di ferrovia. Sotto quel punto interrogativo l' intelligente lettore agrofilo avrà, senza dubbio, segnato la cifra addizionale della spesa, lasciata in bianco, che potrebbe tuttavia concedere un sufficiente margine ai profitti del coltivatore.

Ora, da quella cifra egli saprà dedurre entro a quale distanza dalla fabbrica di zucchero potrebbe reggere il tornaconto di coltivar barbabietole, e se-

condo la situazione in cui si trovi sotto questo punto di vista (*), od egli si disporrà a fruire dei beneficii, che questa coltura promette, ovvero si limiterà a far voti che una più vicina fabbrica di zucchero ne estenda il godimento a tutto il suo paese.

(*) Supponiamo che il coltivatore debba spedire le sue barbabietole alla fabbrica di Verona, dalla stazione di Casarsa:

Quintali 375 pagherebbero, a L. 1.38 il quintale	L.	517.50
Che s' aggiungerebbero alle altre spese.	»	490.32
Quindi il costo delle barbabietole.	L.	1007.82
Prezzo di vendita.	»	446.55
Perdita	L.	561.27

(Pres. li 14 agosto 1882.)

NOTIZIE STORICO-CRITICHE

SULLA

DIVISIONE DELLE AREE

DEL

M. E. ANTONIO FAVARO

La meravigliosa eredità degli antichi geometri greci non fu, come è ben noto, raccolta integra e completa dalla posterità: ed al tempo del generale rinascimento delle scienze, delle lettere e delle arti in Europa, allorquando le scienze matematiche ricevettero quel nuovo e fecondo impulso provocato dalla conoscenza delle opere greche, le quali vennero per la prima volta studiate in occidente nella loro lingua originale, s' avvidero i dotti di quali e quante lacune fosse stata causa la trascuranza di tanti secoli (1). E quando uno studio accurato di quei poderosi lavori ne fece apprezzare tutta l' altissima importanza, e dagli scritti degli storici e dei compilatori si trassero indizi sulla esistenza di altri lavori non meno importanti, ma dei quali non rimanevano che deboli traccie, era ormai troppo tardi: ciò che in seguito potè ricuperarsi non rappresenta se non una minima parte in confronto di quanto ormai deve considerarsi come irremissibilmente perduto (2).

(1) A spiegare così grande jattura tornò e torna assai comoda la favola dell' incendio che gli Arabi avrebbero appiccato alla famosa Biblioteca di Alessandria. Senza entrare a questo proposito in particolari, che qui sarebbero affatto fuori di luogo, ci terremo a rimandare a quanto ne scrive il LIBRI nella sua *Histoire des sciences mathématiques en Italie, depuis la renaissance des lettres jusqu'à la fin du dix-septième siècle.* Tome premier. Deuxième édition. Halle, 1865, pag. 211-213.

(2) Nel libro VII delle sue *Collezioni matematiche,* PAPPO ha indicata la nomenclatura dei trattati che fanno seguito agli *Elementi* e che costituiscono, all' infuori di questi, una specie di Geometria Superiore. Egli scrive infatti: « Euclidis datorum liber unus. Apollonii λογοῦ ἀποτομῆς, hoc est de proportionis sectione libri duo: χορίου ἀποτομῆς, hoc est de spatii sectio-

Fra gli scritti di Euclide, dei quali per tal maniera non potè aversi completa conoscenza ve n'ha uno relativo alla divisione delle aree, intorno al quale avendo avuto per l'addietro occasione di istituire una qualche ricerca, ci parve prezzo dell' opera raccogliere con diligente sintesi le varie notizie che intorno ad esso ci fu dato di rinvenire, e farne oggetto di apposita memoria.

Che Euclide abbia steso effettivamente un libro sulla divisione delle aree attesta direttamente Proclo ne' suoi commentarii al primo libro degli *Elementi* scrivendo (1): « *πολλὰ μὲν οὖν καὶ ἄλλα τοῦ ἀνδρὸς τούτου* (Ευκλείδου) *μαθηματικὰ συγγράμματα, θαυμαστῆς ἀκριβείας καὶ ἐπιστημονικῆς θεωρίας μεστά. Τοιαῦτα γὰρ καὶ τὰ ὀπτικά, καὶ τὰ κατοπτρικά. τοιαῦτα δὴ καὶ αἱ κατὰ μουσικὴν στοιχειώσεις. ἔτι δὲ τὸ περὶ διαιρέσεων βίβλιον* », e più innanzi, accennando ad un particolare argomento che in quest' ultimo trovasi trattato, aggiunge (2): « *Καὶ τῶν σχημάτων ἕκαστον εἰς διαφορα αὐτῶν εἴδη τέμνεται. καὶ γὰρ ὁ κύκλος εἰς ἀνόμοια τῷ λόγῳ, καὶ ἕκαστον τῶν εὐθυγράμμων διαιρέτον ἐστιν . ὅ καὶ αὐτὸς ὁ στοιχειωτὴς ἐν ταῖς διαρέσεσι πραγματεύεται, το μεν εἰς ὅμοια τὰ δοθέντα σημάτα διαιρῶν, τὸ δὲ εἰς ἀνόμοια.* » Apparirebbe adunque di qui, che il libro di Euclide sulla divisione delle aree era costituito da una serie di problemi, i quali potevano ad un tempo essere adoperati nella geometria pratica ed ancora dovevano, in certo qual modo, costituire una raccolta di esercizi ad uso degli studiosi delle cose geometriche.

Ma a questo soltanto si riduceva quanto del trattato euclideo era a noi di-

ne duo; *ἐπαρῶν*, hoc est tactionum duo. Euclidis porismatum tres. Apollonii *νεύσεων*, hoc est inclinationum duo. Ejusdem *τόπων ἐπιπέδων*, hoc est planorum locorum duo; conicorum octo. Aristaei *τόπων στερεῶν*, hoc est locorum solidorum quinque. Euclidis *τόπων πρὸς ἐπιφάνειαν*, hoc est locorum ad superficiem duo. Erathostenis de medietatibus duo. » (Pappi Alexandrini *Collectiones mathematicae* a Federico Commandino urbinate *in latinum conversae et commentariis illustratae*. Pisauri, 1588).

(1) Procli *in primum Euclidis elementorum librum commentariorum libri IV*. Basileae, 1533, pag. 20. — Procli Diadochi *In primum Euclidis elementorum librum commentariorum ad universam mathematicam disciplinam principium eruditionis tradentium, Libri IIII* a Francisco Barocio patritio veneto ecc. expurgati, aucti, et nunc recens editi. Patavii, 1560, pag. 40.

(2) Procli *in primum Euclidis*, ecc. Basileae, 1533, pag. 40. — Procli Diadochi *in primum Euclidis*, ecc. Patavii, 1560, pag. 82. — Questa e la precedente sono, per quanto è a cognizione nostra, le sole testimonianze d' origine greca che comprovino il fatto e dieno intorno ad esso un qualche schiarimento. Erroneamente afferma quindi il Kästner che: « Euklid hat nach des Pappus Zeugnisse *περι διαιρεσεων*, geschrieben » (*Geschichte der Mathematik seit der Wiederherstellung der Wissenschaften bis an das Ende des achtzehnten Jahrhunderts* von Abraham Gotthelf Kästner. Erster Band. Göttingen, 1796, pag. 272).

rettamente pervenuto dalle fonti greche, e se oggidì ne sappiamo qualche cosa di più lo dobbiamo agli Arabi, per mezzo dei quali, in questo caso, come in moltissimi altri, tanti tesori dell' antico sapere ci vennero, più o meno completamente, conservati.

A tre diverse riprese ebbe l'occidente notizia degli argomenti contenuti nel *περὶ διαιρέσεων βίβλιον*, e sempre attraverso fonti arabe; cioè nel secolo decimoterzo, per mezzo di Leonardo Pisano, nel decimosesto, per mezzo di Giovanni Dee e di Federico Commandino, finalmente nel decimonono, per mezzo di Francesco Woepcke, e, soltanto quest'ultima volta, colla espressa menzione del nome di Euclide, come dell' autore al quale i procedimenti insegnati per la divisione delle aree vengono attribuiti.

E poichè, per consenso di scrittori autorevolissimi (1), si tiene che nel trattato scoperto da Woepcke, si contenga, almeno per ciò che risguarda gli enunciati, completo il libro di Euclide, noi piglieremo da questo le mosse, raccogliendo quei materiali che possono fornire i criterii necessarii per giudicare poi del come le varie proposizioni di esso sieno andate modificandosi per opera di coloro che le presero a fondamento nella trattazione delle medesime o di analoghe materie (2).

(1) *Litterargeschichtliche Studien über Euklid* von J. Heiberg. Leipzig, Druck und Verlag von B. G. Teubner, 1882, pag. 15.

(2) A titolo di curiosità noteremo, che soluzioni di problemi pratici relativi a questo argomento della divisione delle figure piane sono date nel Papiro Rhind. Cfr. infatti: *Ein mathematisches Handbuch der alten Aegypter (Papyrus Rhind des British Museums)* übersetzt und erklärt von doct. August Eisenlohr, ecc. Leipzig, 1877, pag. 130-133. — *Sulla interpretazione matematica del Papiro Rhind pubblicato ed illustrato dal prof. Augusto Eisenlohr*, per Antonio Favaro, ecc. Modena, Società Tipografica, 1879, pag. 45-46.

I.

Francesco Woepcke, che così splendidi lavori seppe condurre a termine nei pochi anni della sua troppo breve esistenza, esaminando i manoscritti arabi della Biblioteca Nazionale di Parigi, trovò in uno di essi, contrassegnato col numero » 952.2 » un brano intitolato: *Trattato di Euclide sulla divisione*, contenente gli enunciati di trentasei proposizioni, di quattro delle quali soltanto sono date le dimostrazioni, affermandosi esplicitamente che delle altre trentadue furono omesse a motivo della loro facilità (1).

Analizzando pertanto questo trattato noi troviamo che in esso la figura proposta è divisa: o in due parti uguali, o in più parti uguali, o in due parti secondo un rapporto dato, o in più parti aventi fra loro rapporti dati. Troviamo ancora che le figure proposte sono: il triangolo, il parallelogrammo, il trapezio, il quadrilatero, una figura terminata da un arco di cerchio e da due rette, e il cerchio. Finalmente, ponendo mente alle condizioni che nella costruzione devono essere sodisfatte, troviamo che la trasversale da condursi deve, o passare per un punto dato, od essere parallela alla base della figura proposta; e nel primo caso il punto è dato: o in un vertice della figura, o sopra un lato qualunque, o sopra uno dei due lati paralleli, o alla metà dell'arco di cerchio, o nell'interno della figura, o fuori della figura, o finalmente in una certa parte del piano di essa; oppure il problema è indeterminato. Compiono il trattato alcune proposizioni ausiliari.

Le quattro proposizioni, per le quali si sono offerte le dimostrazioni, sono le seguenti (2), che riproduciamo prefiggendo ad esse il numero che portano nel trattato al quale appartengono:

(1) *Notice sur des traductions arabes de deux ouvrages perdus d'Euclide*, par M. le Docteur Woepcke nel *Journal Asiatique*. Quatrième série, tome XVIII. Paris, imprimerie nationale, M DCCC LI, pag. 217-247.

(2) *Journal Asiatique*. Quatrième série, tome XVIII. Paris, ecc. M DCCC LI, pag. 236-243.

19. Dividere un triangolo dato in due parti uguali mediante una retta che passa per un punto dato nell' interno del triangolo.

20. Tagliare da un triangolo dato una parte determinata mediante una retta condotta da un punto dato nell' interno del triangolo.

28. Dividere in due parti uguali una figura data terminata da un arco di cerchio e da due rette che comprendono un angolo dato.

29. Condurre in un cerchio dato due rette parallele, le quali taglino una determinata porzione del cerchio.

Vediamo ora se in questo trattato vengano contemplate le materie, le quali devono, secondo la relazione di Proclo, contenersi nel *περὶ διαιρέσεων βίβλιον* di Euclide. Gli argomenti, ai quali accenna esplicitamente il citato Proclo, sono due, vale a dire, la divisione del cerchio e delle figure rettilinee in *ὅμοια* ed *ἀνόμοια σχήματα*. Ora una figura conterminata in parte da un arco di cerchio è contemplata dalla proposizione 28 testè riprodotta, e nella successiva 29 è contemplato il cerchio. Meno agevole riesce il verificare la seconda parte, potendo cadere qualche dubbio sulla interpretazione da darsi al vocabolo *ὅμοιος*.

Infatti, il Savile (1) tradusse *ὅμοια* ed *ἀνόμοια* per *similes* e *dissimiles*, ma allorchè si accetti una tale versione, come giustissimamente osserva l' Heiberg (2), non si saprebbe poi come spiegare il *τῷ λογῳ* che segue immediatamente nel passo di Proclo. Nè è più chiara la interpretazione data dal Woepcke (3), il quale, a proposito del libro attribuito ad Euclide e da lui dato alla luce, scrive: « En même temps, les propositions 31, 33, 35, 36 du traité que je traduis ici me semblent présenter cette division : *Εἰς ἀνομοια τῷ λόγῳ σχήματα*, dont parle Proclus » : poichè le proposizioni da lui citate si riferiscono alla divisione d' un triangolo, d' un trapezio e di un quadrilatero in più parti, le quali abbiano fra loro dati rapporti, cosicchè egli parrebbe fondarsi su ciò che le proposte figure debbano essere divise in più parti. Ora è bensì vero che « simile » è il significato tecnico della parola *ὅμοιος*, ma non parrebbe per verità che qui esso dovesse essere in questo senso interpretato, e troviamo assai più giusta la opinione dell' Heiberg, secondo la quale la divisione delle figure

(1) *Praelectiones tresdecim in principium elementorum Euclidis Oxoniae habitae*, MDCXXI, pag. 17-18.

(2) *Litterargeschichtliche Studien über Euklid* von J. HEIBERG. Leipzig, ecc. 1882, pagine 13, 36-37.

(3) *Journal Asiatique*. Quatrième série, tome XVIII, pag. 219.

rettilinee in ὅμοια ed ἀνόμοια σχήματα è da intendersi nel senso che le figure proposte devono essere divise in altre di specie uguale e disuguale: il λόγος è λόγος σχήματος, e quindi εἰς ἀνόμοια σχήματα διαιρεῖν denota la decomposizione o la divisione p. e. di triangoli in quadrangoli, di quadrangoli in triangoli e così via. Ove si accetti una tale interpretazione, non v' ha alcun dubbio che anche la seconda condizione è pienamente sodisfatta dal libro tramandatoci dall' autore arabo e fattoci conoscere dal Woepcke. Nè fra le caratteristiche, le quali possono contribuire a far riconoscere Euclide siccome autore del presente libro, taceremo questa, che, cioè, tutte le proposizioni in esso contenute si legano strettamente agli στοιχεῖα, e possono essere risolte senza che vi sia d' uopo di presupporre cognizioni ad essi estranee; anzi, alcune proposizioni ausiliarie in esso contenute possono dagli stessi essere facilmente dedotte (1).

Proseguendo il Woepcke le sue ricerche nei manoscritti orientali della Biblioteca Nazionale di Parigi, giunse a porre la mano sopra un manoscritto persiano che porta il n.° 169, e che contiene una raccolta di costruzioni geometriche attribuite ad Abul Wafa (2). Due capitoli di essa, cioè l' ottavo ed il nono, trattano della divisione delle figure piane, ma disgraziatamente il primo di essi non è completo, a motivo di una grande lacuna, la quale abbraccia, oltre ad altri argomenti, le due prime proposizioni di esso ed il principio della terza. Questo ottavo capitolo così mutilo comprende, tenuto conto della restituzione fatta dal Woepcke della proposizione incompleta, alla quale accennammo testè, ventiquattro proposizioni, e tre altre ne contiene il capitolo nono: nel complesso adunque le proposizioni originali erano in numero di ventinove, e ventisette sono quelle pervenute fino a noi (3). In esse la figura proposta è divisa in due od in più parti uguali; e le figure in questione sono: il quadrilatero, il quadrato, il trapezio, il parallelogrammo, il segmento di cerchio ed il cerchio. È sommamente probabile che le due proposizioni mancanti al principio fossero riferibili al triangolo, se pure, come è meno probabile, a

(1) *Litterargeschichtliche Studien über Euklid* von J. Heiberg. Leipzig, ecc. 1882, pag. 38.

(2) *Recherches sur l'histoire des Sciences mathématiques chez les Orientaux d'après des traités inédits arabes et persans.* Analyse et extrait d'un recueil de constructions géométriques par Aboûl Wafâ (Manuscrit persan n.° 169, anciens fonds de la Bibliothèque impériale), par M. F. Woepcke [Extrait N.° 2 de l'année 1855 du *Journal Asiatique*]. Paris, imprimerie impériale, M DCCC LV, pag. 3.

(3) *Recherches sur l'histoire des Sciences mathématiques chez les Orientaux, d'après des traités inédits arabes et persans,* par M. F. Woepcke, ecc., pag. 68-71.

questo non si riferiva tutto intero il capitolo settimo completamente mancante. Finalmente, nei rispetti delle condizioni che nella costruzione devono essere sodisfatte, troviamo che la trasversale da condursi deve: o passare per un punto dato, od essere parallela alla base della figura proposta; e, nel primo caso, il punto è dato: o in un vertice della figura, o sopra un lato qualunque, o sopra uno dei due lati paralleli, o fuori della figura.

La derivazione di queste proposizioni dal *περὶ διαιρέσεων βίβλιον* è evidente; ma a porla in evidenza ancor maggiore contribuisce il fatto che le costruzioni insegnate per le due proposizioni del capitolo nono sono identiche a quelle insegnate nel trattato attribuito ad Euclide per le proposizioni ad esse analoghe e da noi riprodotte negli enunciati denotati coi numeri 28 e 29.

Di seguito a quelle delle quali ci siamo finora occupati, nel manoscritto persiano contenente la raccolta delle costruzioni geometriche attribuite ad Abul Wafa, si trovano nel capitolo decimo altre proposizioni (1), le quali hanno per iscopo la divisione di figure piane e precisamente di quadrati, triangoli e trapezii con certe condizioni che ne appalesano l'uso per la risoluzione di problemi attinenti alla geometria pratica propriamente detta.

Intorno a questo medesimo argomento della divisione delle figure piane, anzi precisamente intorno al libro steso intorno ad esso da Euclide si affaticò anche un altro eminente matematico arabo Thebit-ben-Corrah, perchè il Gartz (2) menziona espressamente fra le opere di Euclide un « librum de divisionibus a Thabeto emendatum », il quale sembra trovarsi nella biblioteca dell' Escuriale, secondo quanto ne riferisce il Casiri (3), e non v' ha dubbio alcuno che se questo potrà esser tratto alla luce, comunque contenga una compilazione dello scritto di Euclide, e non lo scritto originale, fornirà materiali preziosissimi per una integra e fedele restituzione del medesimo.

(1) *Recherches*, ecc. par M. F. Woepcke, ecc., pag. 71-82.

(2) *De interpretibus et explanatoribus Enclidis arabicis Schediasma historicum* auctore J. C. Gartz. Halae ad Salam, mdcccxxiii, pag. 5, 38.

(3) *Bibliotheca arabico-hispana Escurialensis*, ecc. Opera et studio Michaelis Casiri, ecc. Tomus prior, Matriti, ecc. Anno m.dcc.lx, pag. 384. — *De auctorum graecorum versionibus et commentariis syriacis, arabicis, armeniacis, persicisque commentatio quam propositam per regiam scientiarum societatem quae Gottingae floret quaestione* scripsit Joannes Georgius Wenrich, ecc. Lipsiae, m dccc xlii, pag. 183.

II.

Giovanni Dee, il profeta favorito di Elisabetta d' Inghilterra e del Conte di Leicester, la cui riputazione come matematico fu ecclissata dalla sua fama di mago (1), ebbe il merito e la fortuna di trovare, non sappiamo bene dove, il trattatello famoso, che costituisce il lavoro al quale si informarono poi moltissimi scrittori che presero ad occuparsi della divisione delle figure piane.

Narra Bernardino Baldi (2) nella vita da lui stesa di Federico Commandino, che il Dee « uomo letteratissimo, investigatore dell' antichità ed amatore di questi studi, essendo in viaggio per Roma, mosso dalla fama di Federico, si trasferì ad Urbino, solamente per conoscerlo e visitarlo; dove, raccolto umanissimamente da lui, ritrovollo in effetto molto maggiore di quello ch' egli aveva conosciuto per fama. Portava seco il detto Giovanni un libretto non stampato, inscritto del nome di Macometto Bagdedino, nel quale vi si tratta della divisione delle superficie; cavato da lui, con molta pazienza, dalle tenebre dell' antichità e dalla barbarie degli Arabi. Onde, desideroso ch' egli uscisse alla luce, giudicò ottima occasione, per conseguire il suo intento, il lasciarlo in mano al Commandino. » Assai di buon grado accettava il Commandino l' onorevole incarico e con una appendice, della quale ci occuperemo fra breve, lo mandò alla luce nel 1570, dedicandolo a Francesco Maria II, principe di Urbino, con veste latina (3). L' anno stesso veniva quel medesimo trattato dato nuovamente alla luce in una traduzione italiana per cura di Fulvio Viani de' Malatesti da Montefiore (4).

(1) *I precursori inglesi del Newton.* Traduzione dall'inglese per Antonio Favaro. Estratto dal *Bullettino di Bibliografia e di Storia delle scienze matematiche e fisiche.* Tomo XIII, agosto, 1880. Roma, ecc. 1881, pag. 6.

(2) *Versi e prose scelte* di Bernardino Baldi, ordinate e annotate da Filippo Ugolini e Filippo Luigi Polidori. Firenze, Felice Le Monnier, 1859, pag. 530.

(3) *De superficierum divisionibus liber Machometo Bagdedino ascriptus, nunc primum,* Joannis Dee Londinensis et Fed. Commandini Urb. *opera, in lucem editis.* Federici Commandini *de eadem re libellus.* Pisauri, apud Hieroymum Concordiam, 1570.

(4) *Libro del modo di dividere la superficie attribuito a Machometo Bagdadino.* Mandato in luce la prima volta da M. Giovanni Dee da Londra, e da M. Federico Commandino da Urbino. Con un breve trattato intorno alla stessa materia del medesimo M. Federico. Tradotti

A questa pubblicazione è premessa una importantissima lettera di Giovanni Dee a Federico Commandino, nella quale si contengono alcune indicazioni circa l' autore dell' operetta ch' egli aveva portata seco ad Urbino. « Nell' originale istesso antichissimo di dove lo cavai, scrive il Dee, era scritto con lettere à cifra (come dicono) il nome di Machometo Bagdedino, il quale non son ben chiaro anchora ò se sia stato quell' Albatenio, il quale nelle cose d' astronomia suole essere citato spesse volte dal Copernico come testimonio d'authorità; ò pure quel Machometo che si dice essere stato discepolo di Alkindo, il quale dicono ancora haver scritto non sò che intorno all' arte del dimostrare; ò più tosto sia da tenersi questo libretto per opera del nostro Euchide (*sic*) Megarese, tutti i libri del quale già gran tempo hà, furono tradotti dalla lingua greca nella favella siria, ed arabica: e perciò essendosi trovato presso gli Arabi, ò i Siri senza il titolo suo, facilmente da gli amanuesi sarà stato attribuito à Machometto eccellente Mathematico frà loro. Il che posso io provare per molti testimonii essere spesse volte avvenuto in molti scritti degli antichi: e sanno alcuni amici miei (per porvene uno innanzi fra molti) che io per questo rispetto medesimo (1) hò restituito ad Anassagora quell' antichissimo, ed eccellentissimo Filosofo un libretto raro intorno alla filosofia occulta e mistica, il quale sotto il nome di Aristotile se n'era andato già molti secoli per le mani delle genti: e questo per certissimi argomenti. Inoltre da scritti di nissun Machometto che habbiamo, havemo anchora potuto conoscere tanta acutezza, quanta da per tutto si vede apertamente in questi problemi. Aggiungasi che Euclide medesimo scrisse un libro sulle divisioni, come si può chiaramente conoscere da Proclo ne' comentari sopra il primo de suoi Elementi: ne sapemo che altro veruno ve ne sia sotto questo titolo, ne potemo ritrovarne alcuno che più ragionevolmente per l' eccellenza del discorrere, si possa ascrivere ad Euclide. Finalmente mi ricordo haver letto in un certo fragmento antichissimo della facoltà di geometria, un luogo citato con le parole formali di questo libretto, come di opera certissima di Euclide .... Ma siasi stato qualsivoglia quel libro delle divisioni di Euclide: questo in vero è un libro tale; il quale e può

dal latino in volgare da M. Fulvio Viani dei Malatesti da Montefiore Accademico Urbinate. E novamente dati in luce. In Pesaro del MDLXX. Presso Girolamo Concordia con licenza de' superiori. — Nel seguito del presente lavoro ci richiameremo sempre a questa traduzione italiana.

(1) Allude qui probabilmente il Dee alla sua *Monas hyeroglyphica mathematice, magice, cabalistice et anagogice explicata* data alla luce in Anversa nel 1564.

essere utilissimo à gli studii di molti, e che à qualsivoglia nobilissimo Mathematico de gli antichi può recare assai di gloria, e di honore per l'acutezza grandissima dell' inventione, e per l' essamine acuratissimo di tutti i casi in ciascheduno de' problemi: e tanto basti intorno a ciò. »

Qui pertanto non dice il Dee nè quale sia stata la fonte alla quale egli attinse il trattato originale, nè chi l' abbia tradotto dalla lingua originale, nella quale era steso, nella latina, nella quale venne per la prima volta dato alla luce. Di tale questione si occupò il Kästner (1), conchiudendo: « dass die Uebersetzung nicht von Commandin ist habe ich ... aus dem Latein geschlossen, welches arabisches Original anzeigt » (2); seppure a questa conchiusione non fu egli indotto dalla avvertenza che fa seguito alla citata lettera del Dee e che dice: « Io ho da avvertirti, ò lettore, che l' authore il quale hora ti presentiamo, si è servito dell' Euclide tradotto nella lingua arabica fatto poi latino dal Campano. E tanto ho voluto dirti a fine che nel cercar le proposizioni citate da lui, non t' affannassi alle volte indarno » volendo con ciò alludere alle numerose citazioni che degli *Elementi* di Euclide si riscontrano lungo tutto il trattato. Non rilevandosi pertanto dalle biografie del Commandino ch'egli avesse cognizione della lingua araba, e d' altronde potendosi dedurre dalla narrazione surriferita del Baldi che il trattato della divisione delle figure piane era stato dal Dee « cavato ... dalla barbarie degli Arabi », teniamo come probabilissimo che il Dee non consegnasse già al Commandino l' originale arabo, come pretende il Montucla (3), ma bensì la traduzione latina.

Ciò premesso, passiamo ad analizzare le materie contenute in questo trattato. Cominciamo intanto dall' avvertire che in tutti i problemi, i quali sono in numero di venti, si tratta di dividere la figura proposta in due parti secondo un rapporto dato. Le figure da dividersi sono: il triangolo, il parallelogrammo, il trapezio, il quadrilatero, il pentagono qualunque, un pentagono

(1) Nella prefazione all' opera intitolata: *Die Lehre von der geometrischen und ökonomischen Vertheilung der Felder, nach der dänischen Schrift* des Herrn Nils Morville bearbeitet von Joh. Wilh. Christiani. Göttingen, 1793.

(2) *Geschichte der Mathematik seit der Wiederherstellung der Wissenschaften bis an das Ende des achtzehnten Jahrhunderts* von Abraham Gotthelf Kästner. Erster Band. *Arithmetik, Algebra, Elementargeometrie, Trigonometrie, praktische Geometrie, bis zum Ende des sechszehnten Jahrhunderts.* Göttingen, bey Johann Georg Rosenbusch, 1796, pag. 273.

(3) *Histoire des Mathématiques*, ecc. Nouvelle édition, par J. F. Montucla. Tome premier. A Paris, chez Henri Agasse. An VII, pag. 562.

con due lati paralleli, un pentagono del quale un lato sia parallelo ad una diagonale. Quanto alle condizioni che nella costruzione devono essere sodisfatte, troviamo che la trasversale da condursi deve: o passare per un punto dato e situato in un vertice della figura proposta, o sopra un lato qualunque, o sopra uno dei due lati paralleli; oppure deve essere parallela ad un lato determinato, o lo deve essere a lati fra loro paralleli, o a una diagonale, o a una perpendicolare condotta da un vertice della figura al lato opposto, o ad una trasversale la quale passa per un vertice della figura, o finalmente ad una trasversale qualunque.

Oltre ai venti problemi, dei quali testè tenevamo parola, e ad un teorema ausiliare, si trova ancora in questo trattato la seguente proposizione: « 10. Propostasi una linea retta, e tiratesi due linee dai termini di essa, le quali facciano con essa dalla medesima parte quaisivogliano angoli, descrivere una superficie eguale ad una superficie nota propostasi, sopra ad una linea nota proposta; talmente che la detta superficie venga rinchiusa fra quella linea nota, ed una linea equidistante a sè, e fra le due dette tiratesi ò da una parte ò dall' altra della linea nota. » Segue queste ventidue proposizioni un « Breve trattato di M. Federico Commandino da Urbino intorno alla medesima materia », nel quale proponendosi la questione sotto un punto di vista generalissimo, la risolve nel tempo stesso che i due problemi seguenti:

I. Da un punto presosi nell' ambito di una figura rettilinea, ò in un angolo, ò in qualsivoglia lato, tirare una linea retta che la divida in parti c' habbiano una data proporzione.

II. Dividere una figura rettilinea secondo una data proporzione con una linea retta equidistante ad un' altra data linea retta.

Ed a questa aggiunta fu forse indotto il Commandino dalla preghiera che il Dee avevagli indirizzata, scrivendogli nella lettera accompagnatoria, della quale abbiamo già tenuto parola: « e voglio pregarvi, e scongiurarvi, a non lasciar uscir fuore questa nostra comune fatica senza quell'ornamento, co'l quale siete solito a mandar gli altri in luce. » Dopo le quali parole soggiungeva il medesimo Dee: « Anzi pure tengo ferma speranza (se conosco bene e voi, ed il valor vostro) che accrescerete di molto questa materia; che nè anche la lasciarete fermare sull'area pentagonale: nè comporterete molto, che i sodi per i piani siano privi di simili settioni. » Alla prima parte di questo desiderio corrisponde pertanto l' aggiunta del Commandino.

E quantunque la lettera del Dee sia priva di data, pure, da una postilla manoscritta del Dee medesimo a quel passo di Proclo, il quale accenna con particolari alle materie che fornivano argomento al περὶ διαιρέσεων βίβλιον, e che a suo luogo abbiamo riportato, apprendiamo che la consegna del manoscritto al Commandino seguì nell'anno 1563: ecco infatti la postilla in questione: « Clarum hinc esse potest Librum illum, sive fragmentum, de Divisionibus superficierum, quem nos Mathematico excellentissimo D. Federico Commandino reliquimus, Anno 1563 ipsius Euclidis fuisse, quod tum conjiciebamus quidem, aliis argumentis adductis, hujus loci immemores » (1). Di qui apprendiamo pertanto che quanto si legge nel testè riprodotto brano di Proclo confermava tanto più il Dee nella opinione che il trattatello da lui discoperto (2) fosse da attribuirsi ad Euclide; mentre appunto questo brano medesimo porgeva argomento a sir Enrico Savile per trarne una conclusione affatto opposta, perciocchè, come già vedemmo, interpretando egli i vocaboli ὅμοια ed ἀνόμοια per *similes* e *dissimiles*, era tratto a scrivere: « atqui nulla est in illo Bagdedini libello propositio, quae figuras doceat in similes vel dissimiles figuras dividere, sed in datam proportionem dividere » (3). Non ostante però questa ed altre obiezioni il Gregory, dopo aver dichiarato a proposito del trattato quale fu edito dal Dee e dal Commandino: « quod et raro admodum reperitur, et Euclidem auctorem magis sapiat quam Optica et Catoptrica per ejusdem Libris habitae », lo inserì nella sua edizione delle opere di Euclide (4), intestandolo però nel modo seguente: « Euclidis ut quidam arbitrantur de divisionibus liber, vel ut alii volunt Machometi Bagdedini liber de divisionibus superficierum. »

(1) ΕΥΚΛΕΙΔΟΥ ΤΑ ΣΩΖΟΜΕΝΑ. Euclidis *quae supersunt omnia*. Ex recensione Davidis Gregorii. Oxoniae, MDCCIII, pag. 10-11.

(2) Probabilmente il manoscritto del quale si servì il Dee è lo stesso indicato dall'Heilbronner come esistente nella Biblioteca Bodleiana di Oxford coi termini seguenti: « Mohamedis Bagdadeni liber de superficierum divisionibus com notis H. S. » (*Historia Matheseos universae a mundo condito ad seculum P. C. N. XVI. Praecipuorum mathematicorum vitas, dogmata, scripta et manuscripta complexa. Accedit recensio elementorum, compendiorum et operum mathematicorum atque historia arithmetices ad nostra tempora*, auctore Jo. Christoph. Heilbronner. Lipsiae, MDCCXLII, pag. 620).

(3) *Praelectiones tresdecim in principium elementorum Euclidis Oxoniae habitae*, MDCXX, pag. 17.

(4) ΕΥΚΛΕΙΔΟΥ ΤΑ ΣΩΖΟΜΕΝΑ, ecc. Oxoniae, MDCCIII, pag. 667-684. Vi è riprodotta la traduzione latina edita per la prima volta a Pesaro, avvertendosi a tale proposito nella prefazione: « illum latine tantum exhibemus; Graece enim, quod sciamus, nullibi reperitur. »

Proponendoci pertanto di registrare qui le varie opinioni pronunziate dai più autorevoli scrittori intorno alla autenticità di questo trattato, noteremo anzitutto, che nella biografia di Giovanni Dee troviamo aver l'Ussher avvertito a questo proposito: « Notandum est autem Auctorem hunc Euclide usum in Arabicam linguam converso, quem postea Campanus latinum fecit. Auctor igitur propositionum videtur fuisse Euclides, demonstrationum in quibus Euclides in Arabico codice citatur Machometus Bagded, sive Babylonius » (1). Ed il Kästner, nel riprodurre questo passo, argomenta: « Usser, der selbst Mathematiker war, muss wohl so ausgelegt werden: Der Araber kann Sätze und Beweise vom Euklid vor sich gehabt haben, änderte aber vielleicht in den Beweisen manches, und bezog sich natürlich auf den Euklid, wie solcher im arabischen zu lesen war. Für unwahrscheinlich kann man auch nicht urtheilen, dass er sich vielleicht mit seiner Grundschrift mehr Freyheit genommen, wie er solches für gut befunden. » (2). Ed il Fabrizio, alla sua volta, registra fra le opere di Euclide questa della quale stiamo occupandoci, non senza avvertire però: « De divisionibus liber quidam latine exstat, incertim admodum, an recte relatus ad auctorem Euclidem. Etenim Euclidem quoque περὶ διαιρέσεων scripsisse testatur Proclus, pag. 20 et 40, at quem in editione Oxoniensi adjunctum Euclidis scriptis videmus librum de divisionibus superficierum, Johannes Dee Londinensis arabica lingua scriptum invenit sub nomine Mahometi Bagdedini (qui saeculo post Christum natum X floruisse fertur) et excellentiam scripti miratus, non existimavit, auctorem habere Arabem, sed potius Euclidem » (3). Nella rassegna che noi stiamo rapidamente facendo, è questa la prima volta che ci accade di trovar accennato con qualche precisione alla persona di Maometto Bagdedino, ma non pare a noi che nè le prime ipotesi del Dee, nè le successive indicazioni sieno pervenute a identificarlo, nemmeno in tempi a noi più vicini, per quanto se ne siano occupati distintissimi cultori della storia delle matematiche presso gli Arabi.

Avendo noi trovato frequentemente ripetuto che Maometto Bagdedino visse nel decimo secolo, abbiamo voluto, di citazione in citazione, risalire alla fonte

(1) *Vitae quorumdam eruditissimorum et illustrium virorum* scriptae a THOMA SMITHO, ecc. pag. 56.

(2) *Geschichte der Mathematik*, ecc. von ABRAHAM GOTTHELF KÄSTNER. Erster Band. Göttingen, 1796, pag. 273.

(3) JOHANNIS ALBERTI FABRICII *Bibliotheca Graeca*. Editio nova. Volumen quartum. Hamburgi, MDCCLXXXXV, pag. 81.

di questa notizia, e questa sembrandoci essere il Dechales (1), dobbiamo confessare che ci ispira assai poca fiducia; come pochissima ne abbiamo nella affermazione dell' Heilbronner, il quale scrive: « Machometus Bagdedinus, Geometra celebris, floruit eo tempore, quo Saraceni, constituta, parataque Republica, se matheseos studiis dederunt » (2). Il Cossali accetta l' opinione del Dechales, e, notato adunque che « l' arabo geometra visse e scrisse nel secolo decimo » aggiunge: « Ed era quello il secolo, nel quale le scienze matematiche erano in massimo fiore presso gli Arabi, e nel quale Bagdad nominatamente era la loro Atene nelle scuole e nelle accademie, della quale, sulle opere dei geometri della greca Atene con ardore e trasporto cercate, raccolte, tradotte, tutto era lo studio per apprenderle, illustrarle, accrescerle » (3). Indi preoccupandosi il Cossali di quanto al proposito del *περὶ διαιρέσεων βίβλιον* aveva scritto Montucla (4), il quale si era levato a difendere Maometto Bagdedino da una accusa di plagio, la quale nessuno aveva pensato a lanciare, nota: « Come si può credere che in faccia ad una patria sì istrutta su Euclide, sì ricca dei suoi libri, e sì avida, osasse Mehemet il plagio appostogli? Più facile è a persuadersi che egli non fosse nè plagiario, nè creatore; ma che fabbricato avesse sul fondo di Euclide, alle cose di lui data nuova forma, nuovo ordine, e aggiunte delle sue. »

Non ostante tutto ciò pertanto, non pare a noi che sinora il matematico Maometto Bagdedino sia stato pienamente identificato: infatti il Woepcke, così diligente, vi accenna appena di volo e incidentalmente e sembra quasi evitare di menzionarlo, e l' Hankel ne fa un « Mohammed al Bagdall » (5) ed altrove un « Mohammed al Bagdadi » (6), ma non sembra molto certo del fatto suo, vi

(1) Tomo I, *op. trac. de prog. math.* etc., pag. 12. Così citato dal Cossali (*Scritti inediti* del P. D. Pietro Cossali chierico regolare teatino pubblicati da Baldassarre Boncompagni, ecc., *seguìti da un' appendice contenente quattro lettere dirette al medesimo P. Cossali ed una nota intorno a queste lettere.* Roma, tip. delle belle arti, 1857, pag. 109).

(2) *Historia Matheseos universae*, ecc. Auctore Jo. Christoph. Heilbronner. Lipsiae, mdccxlii, pag. 438.

(3) *Op. cit.*

(4) *Histoire des Mathématiques*, ecc. Nouvelle édition par J. F. Montucla. Tome premier. An. VII, pag. 216.

(5) *Bullettino di Bibliografia e di Storia delle scienze matematiche e fisiche* pubblicato da B. Boncompagni. Tomo V, Roma, tip. delle scienze matematiche e fisiche, 1872, p. 352, nota (1).

(6) *Zur Geschichte der Mathematik in Alterthum und Mittelalter* von Dr. Hermann Hankel. Leipzig, Druck und Verlag von B. G. Teubner, 1874, pag. 234, nota **).

accenna per incidenza in una nota, e non lo registra direttamente nella sua storia delle matematiche presso gli Arabi.

Procedendo ora nell' esame delle testimonianze circa l' autenticità del trattato euclideo, noteremo che l' Heilbronner lo registra dapprima fra le opere di Euclide (1), per poi aggiungere più innanzi: « Sed enim merito ambigitur annon hic liber sit Euclidis et arabice translatus » (2). Il Grunert reputa la questione tuttora insoluta (3). Lo Chasles, dopo aver notate le incertezze e le indecisioni corse fra i geometri a tale proposito, colla sua consueta chiarezza e precisione, aggiunge: « Nous sommes tout à fait porté à attribuer l'ouvrage à un géomètre grec; à Euclide, si l'on veut (puisque Proclus cite de lui un traité *De divisionibus*); car il ressemble parfaitement, par sa forme et par la pureté du style géométrique, aux ouvrages des Grecs, et nullement à ceux des Arabes, qui, alliant la science de premiers à celle des Hindous, avaient introduit le calcul algébrique dans leur Géométrie, et démontraient leurs propositions les plus générales sur des données numériques, et non pas dans l' état de généralité et d'abstraction que presentent celles du traité en question. Ajoutons que les Grecs avaient écrit sur la Géodésie dès les premiers temps de l'école d'Alexandrie, comme nous le voyons par un ouvrage de Heron l'ancien, mis au jour par M. Venturi; et que, s'ils n'avaient pas eu leur *Traité De divisionibus superficierum*, c'eut été une lacune que ne peut faire supposer la perfection qu'ils donnaient à leurs ouvrages » (4). Il Cantor, ch' ebbe come l'Hankel, in confronto di tutti gli autori fin qui menzionati, il vantaggio di conoscere i lavori di Woepcke, dei quali già tenemmo parola, ritornò ripetutamente su tale questione: dapprima, cioè, nel suo Saggio storico-matematico intorno Euclide (5), dipoi nella sua Storia della matematica (6), ripetendo in

(1) *Historia Matheseos universae*, ecc. Auctore Jo. Christoph. Heilbronner. Lipsiae, mdccxlii, pag. 163.

(2) *Op. cit.*, pag. 438.

(3) *Mathematisches Wörterbuch oder Erklärung der Begriffe, Lehrsätze, Aufgaben und Methoden der Mathematik*, ecc. angefangen von Georg Simon Klügel, fortgesetzt von Carl Brandan Mollweide, und beendigt von Johann August Grunert. Erste Abtheilung. *Die reine Mathematik*. Fünfter Theil. Erster Band. Leipzig, 1831, pag. 76.

(4) *Aperçu historique sur l'origine et le développement des méthodes en géométrie*, ecc. par M. Chasles. Paris, 1875, pag. 497-498.

(5) *Bullettino di Bibliografia e di Storia delle Scienze matematiche e fisiche* pubblicato da B. Boncompagni. Tomo V, Roma, 1872, pag. 23.

(6) *Vorlesungen über Geschichte der Mathematik* von Moritz Cantor. Erster Band. Von

ambedue i luoghi, che anco nel trattato attribuito a Maometto Bagdedino si conserva un qualche vestigio dello scritto originale di Euclide, benchè le inesattezze matematiche, che in esso si presentano, e sulle quali più volte venne richiamata l'attenzione degli studiosi, non consentano di riconoscere in quei frammenti puro ed intatto il libro delle divisioni. Finalmente l' Heiberg (1) considera il trattato edito dal Dee e dal Commandino come un lavoro tutto proprio di Maometto Bagdedino, naturalmente inspirato al lavoro originale euclideo, del quale deve risguardarsi come una compilazione con aggiunte e con omissioni. E tale è pure la opinione nostra.

III.

Soltanto in questi ultimi anni, e per merito precipuo del Principe Baldassarre Boncompagni, fu possibile un apprezzamento esatto e completo intorno a Leonardo Pisano ed al posto che gli compete nella storia delle matematiche.

Da quanto ne avevano scritto il Targioni-Tozzetti (2), il Grimaldi (3) ed il Guglielmini (4) era giunta fino a noi la notizia delle opere che Leonardo Pisano aveva lasciate, con molto maggiori particolari che non avesse fatto il Baldi (5); giovandosi delle fonti dirette, e di quanto intorno ad esse avevano scritto il Pacioli ed altri, molto si addentrò il Cossali (6) nella conoscenza di

den ältesten Zeiten bis zum Jahre 1200 n. Chr. Leipzig. Druck und Verlag von B. G. Teubner, 1880, pag. 247.

(1) *Litterargeschichtliche Studien über Euklid* von J. L. Heiberg. Leipzig, Druck und Verlag von B. G. Teubner, 1882, pag. 15.

(2) *Relazioni di alcuni viaggi fatti in alcune parti della Toscana*, ecc. del dott. Gio. Targioni-Tozzetti. Edizione seconda, ecc. Tomo secondo. In Firenze, MDCCLXVIII, pag. 58-70.

(3) *Memorie istoriche di più illustri uomini pisani.* Tomo I. Pisa, MDCCXC, pag. 161-220.

(4) *Elogio di Leonardo Pisano* recitato nella grand' aula della regia università di Bologna nel giorno XII novembre MDCCCXII dal prof. G. B. Guglielmini. Bologna, MDCCCXIII.

(5) *Versi e prose scelte* di Bernardino Baldi ordinate e raccolte da Filippo Ugolini e Filippo-Luigi Polidori. Firenze, Felice Le Monnier, 1859, pag. 471-472.

(6) *Origine, trasporto in Italia, primi progressi in essa dell'Algebra. Storia critica di nuove disquisizioni analitiche e metafisiche arricchita* di D. Pietro Cossali. Dalla reale tipografia parmense, clo.Iocc.xcvi. — *Scritti inediti* del P. D. Pietro Cossali chierico regolare teatino *pubblicati* da Baldassarre Boncompagni, *seguiti da un' appendice contenente quattro lettere dirette al medesimo P. Cossali ed una nota intorno a queste lettere.* Roma, tipografia delle belle arti, 1857.

taluni fra gli scritti di Leonardo; ma solamente dopo la edizione procuratane dal Boncompagni (1), e gli eruditi studi che intorno vi fecero il Boncompagni (2) medesimo, il Genocchi (3), il Woepcke (4), il Lucas (5) ed altri fu posto in piena luce il contributo recato dal grande pisano al progresso delle matematiche.

Tutti questi studi pertanto riuscirono a splendida conferma di quanto in parte era già noto, cioè, che Leonardo Pisano aveva attinto direttamente le sue cognizioni matematiche a fonti arabe, e che da esse aveva tratti i principii di quella scienza ch' ebbe il merito di introdurre nell' occidente, come del resto racconta egli stesso con ogni particolare nella introduzione al suo *Liber Abbaci*, composto nel 1202. Alle medesime fonti attinse Leonardo per la sua *Practica Geometriae* composta nel 1220, divisa in otto parti o distinzioni, delle quali, come è detto nella introduzione (6): « Quarta de divisione omnium

(1) *Scritti di Leonardo Pisano matematico del secolo decimoterzo* pubblicati da BALDASSARRE BONCOMPAGNI, ecc. Vol. I (LEONARDI PISANI, *Liber Abbaci*). Vol. II (LEONARDI PISANI, *Practica Geometriae ed opuscoli)*. Roma, tip. delle scienze matematiche e fisiche, MDCCCLVII-1862.

(2) *Della vita e delle opere di Leonardo Pisano matematico del secolo decimoterzo.* Notizie raccolte da BALDASSARRE BONCOMPAGNI. Dagli *Atti dell' Accademia pontificia de' Nuovi Lincei.* Anno V, sessioni I, II e III (1851-1852). Roma, tip. delle belle arti, 1852. — *Intorno ad alcune opere di Leonardo Pisano matematico del secolo decimoterzo.* Notizie raccolte da BALDASSARRE BONCOMPAGNI. Roma, tip. delle belle arti, 1854.

(3) *Sopra tre scritti inediti di Leonardo Pisano pubblicati da Baldassarre Boncompagni.* Note analitiche di ANGELO GENOCCHI. Roma, tip. delle belle arti, 1855.

(4) *Sur un essai de déterminer la nature de la racine d' une équation du troisième degré, contenu dans un ouvrage de Léonard de Pise, découvert par M. le Prince Balthasar Boncompagni*, par M. WOEPCKE. Extrait du *Journal de Mathématiques pures et appliquées*, tome XIX, 1854. — *Note sur le traité des nombres carrés de Léonard de Pise retrouvé et publié par M. le prince Balthasar Boncompagni ;* par M. WOEPCKE. Extrait du *Journal de Mathématiques pures et appliquées*, tome XX, 1855. — *Recherches sur plusieurs ouvrages de Léonard de Pise découverts et publiés par M. le prince Balthasar Boncompagni, et sur les rapports qui existent entre ces ouvrages et les travaux mathématiques des Arabes.* Negli *Atti dell' Accademia pontificia dei Nuovi Lincei*, 1856-1861. — *Sur l' introduction de l' arithmétique indienne en occident et sur deux documents importants publiés par le Prince Balthasar Boncompagni et relatifs à ce point de l' histoire des sciences*, par M. WOEPCKE. Rome, impr. des sciences mathématiques et physiques, 1859.

(5) *Recherches sur plusieurs ouvrages de Léonard de Pise et sur diverses questions d'arithmétique supérieure* par M. ÉDOUARD LUCAS. Nel *Bullettino di Bibliografia e di Storia delle scienze matematiche e fisiche* pubblicato da D. BALDASSARRE BONCOMPAGNI. Tomo X, Roma, 1877, pag. 129-193.

(6) *Scritti di Leonardo Pisano matematico del secolo decimoterzo* pubblicati da BALDASSARRE BONCOMPAGNI, Vol. II, Roma, 1862, pag. 110. — Una analisi di questa « Quarta distinzione »

camporum inter consortes. » Ed al principio di questa quarta distinzione è avvertito: « Quartam siquidem distinctionem in partes quatuor dividimus: in prima quarum triangulosos: in secunda quadrilateros: in tertia multilateros: in quarta circulos et eorum portiones dividere docebimus. »

Dopo aver considerato un caso semplicissimo, Leonardo premette la dimostrazione del seguente teorema: « trigona unum angulum uni angulo equalem habentia proportionem habent compositam ex lateribus angulos continentibus equales », e questo notiamo perchè lo troviamo essere precisamente il primo dei teoremi che Commandino aggiunge al XVII del Libro VI degli Elementi di Euclide, e ch' egli dice: « fatti da noi » (1).

Ciò premesso, ecco quali problemi vengono trattati e risolti in questa distinzione: per comodità nostra premetteremo a ciascuno di essi un numero progressivo, e porremo alla fine di ciascheduno la indicazione del posto che occupa nella edizione procuratane dal Boncompagni, anche col fine di agevolare la ricerca delle dimostrazioni date da Leonardo:

1. Triangulum aliquem in duas equas partes ab uno angulorum dividere [pag. 110, lin. 31].

fu data da Gabriello Grimaldi (*Memorie istoriche di più illustri uomini pisani*, tomo I, Pisa, MDCCXC, presso Ranieri Prosperi, pag. 210-211); ne scrive pure il Guglielmini affermando che Leonardo: « per quella parte della Geodesia che i campi divide segue le euclidee dottrine, che rende però più ornate, più generali » (*Elogio di Leonardo Pisano*, ecc., Bologna, MDCCCXIII, pag. 25); il Libri vi accenna alquanto indeterminatamente (*Histoire des Sciences mathématiques en Italie*, ecc. Tome second. Halle, 1865, pag. 39); il Cossali, dopo d' aver detto della intenzione del Commandino di dare alla luce la *Geometria pratica* di Leonardo, aggiunge: « In essa geometria pratica di Leonardo tutta la quarta distinzione è sulla divisione delle figure. Non abbiamo noi, considerando e il luogo dov' egli apparì, ed il disegno di Commandino di tanto sapore euclideo dotato, fondamento di riguardare anche questa distinzione di Leonardo come lavorata sulla dottrina di Euclide, e quale un estratto di essa? Mi confermo tanto più in questo parere, quanto che nell' analisi sopra accennata della geometria pratica di Leonardo, di codesta parte che spetta la divisione delle figure, l' analizzatore fa distinti encomii, dicendo che difficilissimi problemi vi scioglie con molta eleganza e maestria di sintesi » (*Scritti inediti* del P. D. Pietro Cossali, ecc. pubblicati da Baldassarre Boncompagni, ecc. Roma, 1857, pag. 109-110). Finalmente noteremo che si tiene ad accennarne il contenuto il Riccardi (*Cenni sulla storia della geodesia in Italia dalle prime epoche fin oltre la metà del secolo XIX*. Bologna, tip. Gamberini e Parmeggiani, 1879, pag. 40).

(1) *Degli Elementi d'* Euclide *libri quindici con gli scholii antichi tradotti prima in lingua latina* da M. Federico Commandino da Urbino, *et con commentarii illustrati, et hora d'ordine dell' istesso trasportati nella nostra vulgare, et da lui riveduti*. In Urbino, M.D.LXXV, car. 88 *recto*.

2. In aliquo laterum sit punctus datus, a quo lineam rectam protrahere vis dividentem triangulum in duo equa [pag. 111, lin. 41-43].

3. Esto trigonum *abg* in quo datus sit punctus *d* qui non sit in aliqua rectarum descendentium ab angulis super dimidias bases ipsius, et volumus dividere triangulum *abg* in duas medietates cum linea transeunte per punctum *d* [pag. 115, lin. 7-10].

4. Quomodo dividitur trigonum in duo equa per lineam egredientem a puncto dato extra ipsum [pag. 116, lin. 35-36].

5. Per equidistantem uni laterum trigoni trigonum aliquo dividere ... in duas equales partes [pag. 119, lin. 7-9].

6. Trigonum in tres equas partes dividere (super equas bases) [p. 119, l. 43].

7. Super datum punctum *z* ex trigono *bgd* tertiam partem: residuum vero in duas partes equales [pag. 120, lin. 4-5, 15].

8. A puncto dato super latus lineam producere abscindentem tertiam partem trianguli [pag. 120, lin. 20-21].

9. Trigonum *abg* oporteat inter tres consortes dividere, quorum unusquisque velit in sua portione habere unum ex lateribus trianguli *abg* [pag. 120, lin. 30-31].

10. Qualiter a trigono abscidatur pars data per lineam protractam per punctum datum infra triangulum [pag. 121, lin. 1-2].

11. Qualiter abscidatur pars data a dato triangulo per lineam egredientem a puncto dato extra triangulum [pag. 121, lin. 22-23].

12. Abscidere a quolibet triangulo partem quamlibet datam per lineam egredientem a puncto dato in protractu lateris ipsius extra ipsum, vel infra protractionem duorum laterum continentium ex lateribus trigoni [pag. 121, lin. 41-43].

13. Si infra trigonum *abg* duo puncta data fuerint *d,e*, triangulum *abg* in tres equas partes dividere per rectas transeuntes per puncta *d,e* [pag. 122, lin. 1-3].

14. Triangulum *abg* per equidistantes rectas basi *bg* dividere [pag. 122, lin. 8].

15. Tetragonum, et parte altera longius, rumbum et rumboidem in duo equa dividi oporteat [pag. 122, lin. 39-40].

16. Omnia paralilogramina a dato puncto super quodlibet laterum in duo equa dividere [pag. 123, lin. 30-31].

17. Paralilogramum aliquod in duo equa per lineam protractam a puncto dato infra ipsum secare [pag. 123, lin. 32-33].

18. Paralilogramum aliquod in duo equa secare per lineam egredientem a puncto dato extra ipsum [pag. 124, lin. 5-7].

19. Paralilogramum aliquod in tres equales partes dividere super duo data latera ejus [pag. 124, lin. 15).

20. Super aliquem punctum datum super unum laterum rectam protrahere, quae abscidat a paralilogramo dato tertiam partem [pag. 124, lin. 24-26].

21. Paralilogramum aliquod dividere in quatuor partes equales [pag. 125, lin. 9].

22. Paralilogramum inequaliter inter tres consortes dividere, ita quod primus habeat medietatem, secundus tertiam, tertius sextam [p. 125, l. 14-15].

23. Trapezium in duo equa dividere per rectam equidistantem basi [p. 125, lin. 37-38].

24. Super latus aliquod ex supradictis caput abscisis in duo equa dividere [pag. 126, lin. 31].

25. Quadrilaterum duorum laterum equidistantium in duo equa dividere per lineam protractam a dato puncto super minus latus equidistantium [p. 127, lin. 2-3].

26. Qualiter alio modo quadrilatera duorum laterum equidistantium dividi debeant ab angulis ipsius [pag. 128, lin. 24-25].

27. Quomodo quadrilatera duorum laterum equidistantium dividantur a puncto dato super quodlibet latus ipsius [pag. 129, lin. 2-3].

28. Qualiter quadrilatera duorum laterum equidistantium dividi debeant a dato puncto extra figuram [pag. 129, lin. 4].

29. Quadrilaterum dividi oporteat per rectam equidistantem basi suae in data proportione [pag. 131, lin 41-42].

30. Per rectam protractam super duo latera equidistantia quadrilaterum abscisum in data aliqua proportione dividere [pag. 133, lin. 17-19].

31. Divisionem in eadem proportione ab angulis habere [pag. 133, lin. 31].

32. Quadrilaterum ab omni puncto dato super aliquod laterum ipsius, et etiam ab omni puncto dato infra, vel extra dividere in aliqua data proportione [pag. 134, lin. 11-12].

33. Aliquod caput abscisum in tres partes equales a rectis equidistantibus suae basi dividere [pag. 134, lin. 14-15].

34. Tertiam partem quadrilateri ab aliquo angulorum secare [pag. 135, lin. 38-39].

35. Qualiter proportionaliter in tres diversas partes quadrilatera dividi debeant [pag. 137, lin. 5-7].

36. Quo modo dividatur quadrilaterum diversilaterum in duo equa ab angulo dato [pag. 138, lin. 10-11].

37. Quadrilaterum diversilaterum a puncto dato super unum ex lateribus in duo equa dividere [pag. 138, lin. 28-29].

38. Quadrilaterum diversilaterum ab omni puncto dato extra vel intus in duo equa dividere [pag. 139, lin. 33-34].

39. A quadrilatero dato partem datam a puncto dato super unum ex lateribus abscidere [pag. 140, lin. 11-12].

40. Quadratum aliquod in duas partes secundum datam portionem et a dato puncto vel angulo dividere [pag. 140, lin. 36-37].

41. Quadrilaterum aliquod in plures, et in proportiones datas dividere [pag. 141, lin. 24].

42. Penthagonum equilaterum et equiangulum ab aliquo angulorum dato in duo equa secare [pag. 143, lin. 18-19].

43. Penthagonum aliquod in duo equa dividere [pag. 143, lin. 39-40].

44. Exagonum dividere [pag. 145, lin. 6].

45. Circulum aliquem in duo equa secare per lineam protractam a puncto dato super periferiam ejus, aut extra circulum [pag. 145, lin. 18-19].

46. Circulum aliquem in duo equa secare per lineam protractam a puncto dato infra circulum [pag. 145, lin. 26-27].

47. Circulum aliquem in tres partes dividere [pag. 145, lin. 29].

48. Circulum aliquem in plures partes a centro dividere [pag. 145, lin. 37].

49. Circulum per lineas equidistantes in tria dividere [pag. 145, lin. 40].

50. Circulum per lineas equidistantes in quatuor equas partes dividere [pag. 146, lin. 32].

51. Inter duas equidistantes a dato circulo datam partem, quae sit tertia, auferre [pag. 146, lin. 37-38].

52. Quomodo auferatur a circulo dato qualiscumque pars data per circulum equidistantem [pag. 147, lin. 10-11].

53. Semicirculum in duo equa secare [pag. 147, lin. 29].

54. Semicirculum in duo equa cum recta equidistante basi dividere [pagina 147, lin. 37).

55. Portio (*sic*) circuli sive major, sive minor semicirculo in duo equa dividere [pag. 147, lin. 37].

56. Semicirculum in tria equa dividere [pag. 148, lin. 4].

57. Figuram aliquam contenctam sub duabus rectis et arcu periferiae in duo equa dividere [pag. 148, lin. 13-14].

Per ognuna di queste proposizioni Leonardo da Pisa offre una e talvolta più soluzioni, accompagnate dalle relative dimostrazioni, le quali si appoggiano pressochè continuamente sugli Elementi d' Euclide, trovandosene anzi bene spesso richiamate le proposizioni colla indicazione del loro numero e del libro al quale appartengono. Nè sarà fuori di luogo l'osservare, che delle proposizioni sotto i numeri 3, 10, 51, 57, identiche alle quattro, che, nel trattato attribuito ad Euclide e scoperto dal Woepcke, sono accompagnate da dimostrazioni, vengono date da Leonardo Pisano e costruzioni e dimostrazioni che coincidono perfettamente con quelle insegnate da Euclide, o che almeno gli vengono attribuite nel più volte citato trattato dato alla luce dal Woepcke (1).

Tutto il ricchissimo materiale, che per lo studio della divisione delle figure piane si contiene nella *Practica Geometriae* di Leonardo, rimase a lungo sconosciuto, od almeno possiamo dire che non abbia fornito argomento a studi ulteriori, finchè esso non venne quasi integralmente incorporato nell' opera capitale di frate Luca Pacioli (2). Il quale, come altrove abbiamo con ogni particolare dimostrato (3), ben lungi dal farsi bello delle cose di Leonardo, attribuendole a sè medesimo, o lasciando credere di esserne l'inventore o il primo autore, come ingiustamente gliene fu mossa l' accusa, ripetutamente nella sua opera lo menziona, affermando anzi che, laddove egli non nomina espressa-

(1) Perciò pare a noi non sia scrupolosamente esatto quanto troviamo affermato ripetutamente da autorevolissimi scrittori, che, cioè, il trattato di Euclide fosse perduto per noi fino alla metà del decimosesto secolo.

(2) A car. 35 *verso* - 43 *verso* della « Distinctio Quarta » del *Tractatus Geometriae* contenuto nell' opera : *Summa de Arithmetica Geometrie Proportioni et Proportionalita.* Veggasi anche il sunto che del contenuto in queste carte fu fatto dal Cossali *(Scritti inediti,* ecc. pubblicati da Baldassarre Boncompagni, ecc. Roma, tip. delle belle arti, 1857, pag. 277-284).

(3) *Notizie storiche sulle frazioni continue dal secolo decimoterzo al decimosettimo* per Antonio Favaro (Estratto dal *Bullettino di Bibliografia e di Storia delle Scienze matematiche e fisiche.* Tomo VII. Settembre-Dicembre 1874). Roma, tip. delle scienze matematiche e fisiche, 1875, pag. 30-31.

mente l' autore dal quale ha tratte le cose esposte, debba intendersi essere questo Leonardo Pisano.

Confuse nei *ceneracci* di frate Luca vennero pertanto diffuse col mezzo della stampa le dottrine che Leonardo Pisano aveva attinte dagli Arabi intorno alle divisioni delle figure piane, e finchè, come vedemmo nel capitolo precedente, più direttamente non giunse notizia all' occidente delle nozioni da essi possedute in tale materia, può dirsi che la volgarizzazione di frate Luca Pacioli fosse la sola alla quale potessero attingere gli studiosi per ciò che concerne questo speciale argomento. Fra questi va specialmente notato Niccolò Tartaglia.

Infatti, delle questioni proposte dal Ferrari al Tartaglia nel terzo cartello di sfida (1), la decimaquarta è del seguente tenore: « Proposto che sia un triangolo et un punto di fuori, tiratemi da quel punto una linea che tagli un terzo del triangolo verso la ponta » ; e la quinta dice: « Proposto che sia qual si voglia eptagono equilatero ma non equiangolo, partitelo per mezzo con una retta linea. » Porgendo pertanto il Tartaglia la soluzione dei quesiti a lui proposti, laddove tratta della divisione di un triangolo in tre parti uguali mediante una retta guidata da un punto situato fuori di esso, egli si richiama espressamente a « Frate Luca dal Borgo » dimostrando come la regola che appresso questo si legge per la divisione d' un triangolo in due parti uguali nelle accennate condizioni, possa essere opportunamente modificata in modo da ottenerne invece la terza o la quarta parte (2). Nè soltanto si tenne il Tartaglia a trattare della divisione delle figure piane per la occasione offertagliene dal Ferrari, ma vi ritornò sopra nella « Quinta parte del general trattato de' numeri et misure », trattando in esse « Del modo di saper dividere una figura, cioè pigliar, over formar una parte di quella in forma propria » (3), e risolvendo al-

(1) *I sei cartelli di matematica disfida primamente intorno alla generale risoluzione delle equazioni cubiche di Lodovico Ferrari coi sei contro-cartelli in risposta di Nicolò Tartaglia comprendenti le soluzioni de' quesiti dall' una e dall' altra parte proposti.* Raccolti, autografati e pubblicati da Enrico Giordani, ecc. Milano, 1876, pag. 94-95.

(2) *I sei cartelli di matematica disfida*, ecc. pubblicati da Enrico Giordani, ecc. Milano, 1876, pag. 116.

(3) *La quinta parte del geueral trattato de' numeri et misure* di Nicolò Tartaglia ; *nella quale si mostra il modo di essequire con il compasso, et con la regha tutti li problemi geometrici di Euclide et di altri philosophi, et con modi più ispedienti, e brevi di quelli dati da esso Euclide, materia uon men' utile che necessaria a' geometrici, designatori, perspettivi, architettori, ingegneri, et machinatori, si naturali come mathematici.* In Venetia per Curtio Troiano, M.D.LX, car. 6 *recto*.

cuni problemi e porgendo regole per la più generale soluzione di problemi analoghi.

IV.

Le proposizioni euclidee sulla divisione delle figure piane, portate a conoscenza degli studiosi, attraverso le compilazioni arabe, per mezzo di Leonardo Pisano, di frate Luca Pacioli, del Dee e del Commandino, acquistarono in breve una diffusione notevolissima. E se i trattati di geometria, che contemplano in particolare questo argomento, si mantengono ancora rari nella prima metà del decimosesto secolo, si fanno poi straordinariamente numerosi nella seconda, e nel secolo successivo. Una completa enumerazione di tali trattati sarebbe per verità assai malagevole, nè sapremmo vedere di quanta utilità essa potesse riuscire, ci contenteremo pertanto di notare l'opera di Wolfango Schmid data alla luce nel 1539 (1), quelle di Erasmo Reinhold (2) e di Giovanni Gutman (3) pubblicate ambedue per la prima volta nel 1574, e ricorderemo finalmente che Giovanni Battista Benedetti nella sua opera intitolata: « *Diversarum speculationum mathematicarum et physicarum liber* » (4) trattò della divisione delle figure poligonali in parti aventi tra loro un determinato rapporto, mediante rette passanti per un punto qualunque dato fuori della proposta figura. E per altre notizie bibliografiche in proposito rimanderemo al *Ma-*

(1) *Geometrie.* Nürnberg durch Johan. Petreium, M.D.XXXIX. *Dritter Theil, von mancherley Art der Flächen, wie dieselben gemacht und ausgetheilt werden, auch wie eine Fläche in die andern für sich selbst, oder gegen einer andern in vorgenommener Proporz. geschätzt, verändert mag werden. Theilungen und Zeichnungen von Winkeln, Figuren, ordentlichen Vielecken, die letzten, wie man leicht denken kann, nicht alle geometrisch richtig. Verwandlungen von Figuren.*

(2) *Gründlicher und wahrer Bericht vom Feldmessen, samt allem, was dem anhängig, darinn alle die Irrthum, so bis daher in Messen fürgeloffen, entdeckt werden. Dessgleichen vom Markscheiden, kurzer und gründlicher Unterricht, durch* Erasmum Reinholdum Doctorem *(Der dritte Theil von Theilung der Aecker. Theilungen aller Figuren, auch des Kreises mit Exempeln und Tafeln erläutert).* Erffurdt, 1574.

(3) *Feldmessung gewiss, vichtig und kurz gestellt,* durch Joh. Gutman, Pfarrer zu Langeforch an seinem Bruder Heinrich Stattschreiber zu Breitenhaw. Heidelberg, 1574.

(4) Taurini, MDLXXXV, pag. 304-307.

thematisches Wörterbuch di Klügel (1), ed alle aggiunte fattevi dal Mollweide e dal Grunert (2).

Non possiamo tuttavia passare sotto silenzio il tentativo di ricostruire il trattato di Euclide sulla divisione delle aree fatto trent' anni or sono dall' Ofterdinger (3). Il quale prese per fondamento del suo lavoro il trattato attribuito a Maometto Bagdedino, e gli enunciati colle poche dimostrazioni del trattato attribuito ad Euclide e scoperto dal Woepcke, ed intorno alle avvertenze colle quali procedette nel suo lavoro così si esprime: « Die Fehler und Ungenauigkeiten, die zum Theil schon Savilius bei der Ausgabe von J. Dee anführt, habe ich zu verbessern gesucht, einige Stellen etwas abgekürzt und in den Anmerkungen an gehörigem Ort die von Woepcke aufgefundenen neuen Sätze eingeschaltet, so dass hiemit wohl ein Ganzes gegeben sein möchte. » Il lavoro dell' Ofterdinger contiene ventidue proposizioni, delle quali due sono da risguardarsi come ausiliarie; analizzando le altre venti troviamo che in tutte è proposta la divisione in due parti secondo un dato rapporto, seguendosi in ciò l' ordine di idee al quale si informa il trattato fatto conoscere dal Dee e dal Commandino. Le figure proposte da dividersi sono: il triangolo, il trapezio, il quadrilatero, il parallelogrammo ed il pentagono. E la trasversale che si tratta di condurre o passa per un punto dato e situato o in un vertice della figura, o sopra un lato qualunque, o sopra uno dei due lati paralleli; oppure è parallela o perpendicolare alla base della figura proposta, o a un lato qualunque o dato, o a una retta data, o ad uno dei due lati paralleli, o ad uno dei due lati non paralleli, o ad una diagonale. Questa, per sommi capi, è l' analisi degli enunciati delle proposizioni principali; ma alla maggior parte delle soluzioni e delle dimostrazioni relative sono aggiunte delle osservazioni, le quali pongono in evidenza come col mezzo delle proposizioni principali possono risolversene moltissime altre. Così, per modo di esempio, viene posto in chiaro quanto facil-

(1) *Mathematisches Wörterbuch oder Erklärung der Begriffe, Lehrsätze, Aufgaben und Methoden der Mathematik mit den nöthigen Beweisen und litterarischen Nachrichten begleitet in alphabetischer Ordnung* von Georg Simon Klügel, ecc. Erste Abtheilung. *Die reine Mathematik.* Zweiter Theil von E. bis J. Leipzig, 1805, pag. 235-236.

(2) *Mathematisches Wörterbuch*, ecc. angefangen von Georg Simon Klügel und fortgesetzt von Carl Brandan Mollweide, und beendigt von Johann August Grunert. Erste Abtheilung. *Die reine Mathematik.* Fünfter Theil. Erster Band. T. und U., Leipzig, 1831, pag. 75-76.

(3) *Beiträge zur Wiederherstellung der Schrift des Euklides über die Theilung der Figuren* von Prof. doct. L. F. Ofterdinger. Ulm, 1853.

mente si effettui il passaggio dalla divisione in due parti che abbiano fra loro un dato rapporto alla divisione in due o più parti fra di loro uguali; ed in una osservazione finale (1) è tenuto conto di alcune proposizioni, le quali non poterono trovar luogo nell' ordine di successione prefissatosi dall'Ofterdinger nel suo tentativo di ricostruzione: è tuttavia singolare che nessuna menzione venga fatta di ben cinque proposizioni fra quelle contenute nel trattato edito dal Woepcke ed attribuito ad Euclide, senza che sia resa ragione di tale omissione.

Noi ci asterremo dal formulare un giudizio sul valore del tentativo fatto dall'Ofterdinger: noteremo soltanto che le fonti sulle quali egli si è appoggiato non sono le sole le quali possano fornire un indirizzo sulla via da seguirsi da chi voglia ricostruire il perduto trattato di Euclide. Egli avrebbe potuto senza alcun dubbio giovarsi dei materiali contenuti nell' opera capitale di frate Luca Pacioli: e chi oggidì volesse tentare la medesima restituzione potrebbe ancora disporre del ricco contributo che allo studio della questione reca la *Practica Geometriae* di Leonardo Pisano, e potrebbe ancora giovarsi in qualche misura della seconda pubblicazione fatta dal Woepcke intorno allo stesso argomento, ed alla quale abbiamo a suo luogo con ogni particolare accennato.

Questi lavori, ben lo sappiamo, non destano ai nostri giorni quel generale interesse col quale venivano accolti nei secoli decimosesto e decimosettimo; nè l' argomento è per sè stesso di così grave importanza da suscitare quella serie di pregevolissimi lavori ai quali porsero occasione i porismi; ma ciò non ostante pare a noi che, fatto anche riflesso all' incontestabile favore col quale ai nostri giorni si vennero seguendo gli studi grafici, fra i quali la divisione delle figure piane può trovare il suo posto, la restituzione del περὶ διαιρέσεων βίβλιον possa esser giudicata degna degli sforzi di qualcuno fra i moderni cultori degli studi sulla storia delle scienze matematiche.

(1) *Beiträge zur Wiederherstellung der Schrift des Euklides über die Theilung der Figuren* von Prof. Doct. L. F. Ofterdinger. Ulm, 1853, pag. 15-16.

(*Presentata li* 28 *gennaio* 1883.)

CONSIDERAZIONI GENERALI

INTORNO

ALLA TERMODINAMICA

NOTA

DEL M. E. ANTONIO PAZIENTI

1. A meglio chiarire il concetto di alcune relazioni della termodinamica, e che specialmente si attengono alla deduzione delle capacità calorifiche dei fluidi elastici, crediamo opportuno richiamare l' attenzione anche sopra i risultati relativi all' anidride carbonica, che formò l' oggetto di varie determinazioni sperimentali, con metodi differenti ed indipendenti dalla velocità del suono nello stesso gas.

2. La ricerca del rapporto fra le calorie di riscaldamento a pressione costante ed a volume costante, fornì argomento alle esperienze del Masson, seguendo il metodo di Welther e Gay-Lussac, ed ottenne per risultato 1,30 (*Annales de chimie et de physique*, t. LIII, 3.e série, pag. 257). In seguito il Cazin instituì particolari indagini sopra un tale argomento, dalle quali risulta che il *coefficiente di espansione*, che così chiama il mentovato rapporto, è minore per i gas, i quali non sono abbastanza vicini allo stato ideale di gas perfetti. Per l' anidride carbonica trovò 1,291 (*Ann. de chim. et de phys.*, t. LXVI, p. 206). Fece pure esperienze molto accurate in proposito il Röntgen. I risultati di parecchie prove sull' anidride carbonica danno il valore medio di 1,3052, con un medio errore del risultato $\pm$ 0,00059, e con un errore probabile del risultato $\pm$ 0,00039 (*Poggendorff's Annalen*, Bd. CXLVIII). Più recentemente il professore De Lucchi, nella sua importante ricerca sperimentale, diretta alla

determinazione del rapporto fra le capacità calorifiche dei vapori soprariscaldati dell'acqua e del fosforo, dedusse pure nuovamente il rapporto delle calorie di riscaldamento a pressione costante ed a volume costante per l' anidride carbonica, seguendo il metodo di Clément e Desormes, modificato però giusta le condizioni delle nuove esperienze. Il valore ottenuto, come medio di 17 determinazioni fatte in epoche diverse ed a temperature differenti, è 1,292 (*Atti del R. Istituto Veneto*, serie V, t. VII).

3. Ora, dai principii della termodinamica sappiamo, che le calorie c di riscaldamento a volume costante di un gas, sono date dalla relazione:

$$c = \mathrm{C} - l\frac{dv}{dt} .$$

Nel caso dei gas, così detti *perfetti*, essendo le calorie di dilatazione:

$$l = \frac{1}{\mathrm{A}} p ,$$

si ha:

$$c = \mathrm{C} - \frac{1}{\mathrm{A}} p \frac{dv}{dt} .$$

Anzichè applicare questa formula ai fluidi elastici, pei quali sono manchevoli le leggi, pure approssimative, di *comprimibilità* e di *dilatazione termica*, ammesse in passato, meglio seguiamo l' espressione generale delle calorie di dilatazione, dedotta da Guglielmo Thomson, che è la seguente:

$$l = \frac{1}{\mathrm{A}} \mathrm{T} . \frac{dp}{dt} .$$

Perciò ne viene, come abbiamo esposto altrove, per un gas qualunque:

$$c = \mathrm{C} - \frac{1}{\mathrm{A}} \mathrm{T} . \frac{dp}{dt} . \frac{dv}{dt} .$$

(Vegg. le *Memorie del R. Istituto Veneto*, vol. XXI).

4. È noto poi, che alla temperatura dello zero, è $\frac{dv}{dt} = v_0\alpha$, e $\frac{dp}{dt} = p_0\alpha'$; nelle quali equazioni, α rappresenta il coefficiente medio di dilatazione di un gas tra zero e la temperatura t sotto la pressione costante p; ed α' indica il coefficiente medio di dilatazione di un gas tra zero e la temperatura t sotto il volume costante v. Per l' anidride carbonica abbiamo dalle esperienze diligentissime del Regnault:

$$\alpha = 0{,}003710\,,$$
$$\alpha' = 0{,}003688\,,$$
$$\rho_0 = \frac{1}{1{,}977}\,,$$
$$p_0 = 10333 \text{ Kg.}$$
$$T = 273^\circ\,.$$

In quanto si riferisce alle calorie C di riscaldamento a pressione costante si ha il numero 0,2163. Ma il detto valore non esprime che la *capacità calorifica media* dell'anidride carbonica tra le temperature 0° e 210°; e questa capacità calorifica media differisce alquanto dalla vera capacità calorifica relativa ad una temperatura determinata. Dalle esperienze del Regnault risulta, che alle temperature 0° e 100° questo elemento ha per valore 0,1870 e 0,2145. Assumendone pertanto il valore a 0°, e giudicando che l'incertezza sull'equivalente dinamico della caloria possa essere tolta dalle ultime discussioni del Rowland (Vegg. l'*Appendice* al tomo VII della serie V degli *Atti del R. Istituto Veneto*), si trova, che il divario tra il valore medio dell' anzidetto rapporto, dato dall' esperienza, e il *coefficiente di espansione elementare:*

$$\frac{C}{c} \cdot \frac{\alpha'}{\alpha} = 1{,}315\,,$$

calcolato direttamente, è inferiore ai 0,02 di quest' ultimo coefficiente.

5. Aggiungiamo un' altra considerazione, la quale stimiamo avere un certo peso, come è riferibile ai pesi atomici. Sappiamo infatti (Vegg. le *Memorie del R. Istituto Veneto*, vol. XV), che per il gas idrogeno può assumersi:

$$c = C - \frac{1}{A} p \frac{dv}{dt}\,;$$

ed essendo:

$$C = 3{,}4090,$$
$$\alpha = \frac{1}{273}\,,$$
$$\rho_0 = \frac{1}{0{,}08955}\,,$$

si ha $c = 2{,}421$.

6. Quindi in generale ne deriva, che posto E il peso atomico di un corpo indecomposto, il valore della sua *capacità calorifica assoluta, sarà:*

$$c_1 = \frac{2{,}421}{E}\,.$$

Per i corpi composti è:

$$c_1 = \frac{2,421(n+n_1+n_2+....)}{nE+n_1E_1+n_2E_2+....}.$$

Trattandosi dell' anidride carbonica (CO_2) si ottiene:

$$c_1 = \frac{2.421(1+2)}{12+32} = 0,1651 .$$

Ed assumendo il valore della sua capacità calorifica media fra 0° e 210°, si ha il rapporto $\frac{C}{c_1}$ eguale ad 1,31.

(Presentata il 22 aprile 1883.)

NUOVI FOSSILI

DEL TERRENO CRETACEO DEL FRIULI

DEL

M. E. GIULIO ANDREA PIRONA

Nel mio studio *Sulla Fauna fossile giurese del monte Cavallo in Friuli*, che presentai all' Istituto nel 1878 e che fu pubblicato nel vol. XX delle Memorie, feci cenno (pag. 267) di un luogo fossilifero posto in quella parte delle dipendenze del monte stesso, che a forma di altipiano ondulato sta tra il monte Candaglia, la Vetta Paradisa e il ciglio orientale che quasi strapiomba sopra il paese di Coltura (Polcenigo). Il luogo ha nome *Col dei Schiosi* (delle chiocciole), derivatogli dalla grande copia di avanzi fossili, specialmente gasteropodi, dei quali quelle roccie corrose e quasi direi guaste dall' azione meteorica sono ripiene, e che talvolta, liberi da ogni aderenza, giacciono disseminati sul suolo.

Il calcare coralligeno bianco o bianco-grigio che li contiene sovrasta in linea retta circa 1200 metri sopra il piano titonico da me descritto nella citata Memoria. Spetta indubbiamente al terreno cretaceo, malgrado l'aspetto giurese di molti tra i suoi fossili, poichè tra essi trovansi non rare Rudiste, specialmente Sferuliti.

I non scarsi materiali da me raccolti rimasero lungo tempo trascurati per difetto di opportuni libri e per mancanza di mezzi di confronto. Ripigliatone in questi ultimi tempi lo studio, e per la cortesia dell' amico prof. T. Taramelli avendo potuto liberamente avere a mia disposizione anche tutti quelli dal medesimo raccolti, che stavano deposti nel gabinetto di storia naturale del R. Istituto tecnico di Udine e nel Museo di geologia della R. Università di Pavia,

ebbi ad accertare la esistenza di una *Requienia* e di una *Sphaerulites*, che mi indussero a dubitare molto del riferimento al Turoniano di codesti strati, come erasi fatto finora da me e dal prof. Taramelli.

A togliere ogni dubbio mi venne l'autorevole giudizio del sig. prof. C. Zittel. L' illustre professore di Monaco giudicò la Requienia come indubbiamente spettante alla *R. Lonsdalei* d'Orb., e la Sferulite alla *Sphaer. erratica* Pict. et Camp., l'una e l' altra caratteristiche del Neocomiano superiore od *Urgoniano*. Rispetto poi alle altre specie comunicategli l' eminente paleontologo, pur riconoscendo anch' esso nelle medesime un predominante carattere di affinità colle specie giuresi piuttosto che colle cretacee, le giudicava forme nuove.

Fino dal 1858 il sig. Stur *(Das Isonzo-Thal*, etc. *Jahrbuch d. k. k. geol. Reichs.* 1858, 3, pag. 347 (24) e pag. 359 (36)) segnalò la esistenza dell'Urgoniano e del Neocomiano a *Requienia* (Caprotina) *ammonia* Goldf. nelle Alpi Giulie del Birnbauerwald e del Tarnovanerwald, ma nessun indizio sicuro della presenza di depositi riferibili ai piani inferiori della Creta erasi finora scoperto nelle Prealpi tra il Piave e l' Isonzo.

La ripidezza del pendìo nel fianco orientale del monte, coperto per vasti tratti da prati, rende assai malagevole il seguire passo passo la successione dei varii strati della enorme pila che si appoggia al piano titonico di Polcenigo. L' importanza del fatto esige che sieno fissate con sicurezza le relazioni che i calcari a fauna urgoniana dell' altipiano di Col dei Schiosi hanno coi calcari e colle arenarie verdi a fauna giurese, e coi calcari più recenti che più a nord formano le cime del Trémol e del monte Cavallo (m. 2248). Ciocchè, se la salute e l'energia non mi faranno difetto, spero d'intraprendere tra non lungo tempo.

Presento frattanto le descrizioni e le figure di alcune delle nuove specie (1).

(1) Il dott. Giorgio Boehm di Berlino, che già studiò tanto profondamente le bivalvi del Titonico di Stromberg e di Kelheim, trovandosi a Monaco, ebbe a vedere e a studiare i fossili da me comunicati al sig. prof. C. Zittel. Tra essi v'erano alcuni esemplari di valva destra di una Chamacea, da me preparati nella cerniera. Il sig. Boehm li giudicò spettanti ad un vero *Diceras*, anzi emise il dubbio che anche la valva sinistra da me ritenuta una *Requienia* e dal ch. prof. Zittel come *Req. Lonsdalii* d' Orb. potesse appartenere alla medesima specie di *Diceras*.

Pur troppo, mentre mi riescì relativamente assai facile il preparare la cerniera della valva destra, i ripetuti tentativi di preparare quella della valva sinistra tornarono finora infruttuosi, a cagione della durezza della roccia e della grande fragilità dei gusci di questa valva. Un solo frammento, però troppo imperfetto per decidere con sicurezza ch' esso appartenga ad un esemplare della medesima specie, darebbe piena ragione al modo di vedere del sig. dott. Boehm.

Se ciò fosse si dovrebbe venire all' una o all'altra delle conclusioni seguenti, cioè: o che

Nerinea Schiosensis Pir., n. sp.

Tav. I, fig. 1-9.

Angolo spirale all' origine.	13°—11°
» suturale	97°
Altezza degli anfratti in rapporto al diametro . .	0,48—0,51.

Testa turrita umbilicata; spira laeviter pupoidea; anfractus convexiusculi, laeves, striis transversis irregularibus demum ornata; apertura oblonga, antice canaliculata, quadriplicata; plicae: labro 1., *columella* 3. *simplices.*

Conchiglia di forma allungata, con ombellico assai ristretto e quasi chiuso; spira crescente sotto un angolo regolare o leggermente pupoide, e che negli adulti va diminuendo fino a diventar cilindrica. Negl' individui molto vecchi i giri vanno qualche poco diminuendo di diametro, per cui la conchiglia è più stretta verso la parte anteriore. Anfratti poco convessi, quasi piani, lisci ed ornati da strie d'accrescimento irregolari, obblique e visibili principalmente negli ultimi giri. Sutura impressa. Apertura ellittico-allungata, anteriormente prolungantesi in uno stretto canale e posteriormente acuta, ma non acuminata; il labbro esterno porta una piega breve ed acuta, posta alla giusta sua metà; la columella ha tre pieghe quasi equidistanti, diritte; quella di mezzo un poco più sporgente delle altre due.

Oss. e *Diff.* A primo aspetto gl' individui di mezzana statura somigliano alla *Ner. Bauga* d' Orb. degli strati a *Caprina adversa*, ma la nostra è essenzialmente diversa per la forma molto più snella; per la bocca non acuminata

non havvi un vero limite tra i due generi *Requienia* e *Diceras*, o che il genere *Diceras* ha oltrepassato i confini dell' epoca giurese continuando a vivere fino al tempo della deposizione del cretaceo inferiore, come ammise anche il Pictet.

La bivalve in questione in esemplari abbastanza numerosi trovasi associata alle *Sphaerulites* e propriamente alla caratteristica *Sphaer. erratica* Pict. et Camp. e ad altre Rudiste. Nè havvi dubbio che a Col dei Schiosi vi sia miscuglio di faune; i fossili si trovano intimamente aderenti tra loro e rinchiusi nel medesimo calcare in posto.

Senonchè l' annunziata singolarità di associazione non è la sola; altre ve n' ha che sarebbero non meno strane ed interessanti. (Nota fatta in corso di stampa.)

all' indietro; per la posizione della plica labrale posta in corrispondenza della piega posteriore; per il forte sviluppo della piega mediana. Differisce inoltre perchè nella nostra l'anfratto successivo ricopre poco meno della metà del precedente, mentre nella N. Bauga non ne ricopre che circa un terzo, ciocchè basterebbe a farla tosto distingnere anche nei modelli mancanti affatto del guscio.

Alcuni individui raggiungono dimensioni colossali. Uno, tra quelli del gabinetto di storia naturale del R. Istituto tecnico di Udine, misura 220^{mm} a spira di diametro decrescente all' innanzi, e senza che si possa scorgere alcuna traccia di convergenza posteriore che accenni all' origine della spira; mentre, nella mia collezione ne tengo altri che hanno 190-210 mill. e che mantengono ancora un angolo spirale di 7°-8°.

È la specie più comune, avendo potuto esaminare oltre 50 esemplari.

Nerinea forojuliensis Pir., n. sp.

Tav. II, fig. 1-5.

Angolo spirale.	20°—16°
« suturale.	95°
Altezza degli anfratti rapporto al diametro . .	0,45

Testa turrita, imperforata; spira subregularis; anfractus plani vel subconcavi, ad suturam anticeincrassati; cingulo anteriori tuberculis ornato ex quibus costae plus minusve conspicuae originem ducunt; postice evanescentes. Apertura rhomboidalis, subquadriplicata.

Conchiglia turrita, non ombellicata. Spira alquanto pupoide, crescente dapprima sotto un angolo di 20°, poi di 16°. Anfratti aderenti, piani o leggermente concavi per un cercine sporgente più sul dinanzi che sul di dietro, per cui la conchiglia apparisce a gradini. Dal cercine anteriore tubercolato partono delle coste depresse, più sensibili sul davanti e quasi scomparenti sul di dietro dell' anfratto. Apertura romboidale munita di 4 pieghe; il labro, calloso nella parte vicina alla sutura, ne porta una breve, acuta, posta al terzo anteriore; la columella ne ha tre, l'anteriore lunga e quasi diritta, la posteriore molto

robusta e falciforme, quella di mezzo poco appariscente, anzi negli ultimi giri spesso mancante affatto.

Oss. e *Diff.* — Per la ornamentazione si avvicina alquanto alla *N. Renauxiana* d' Orb.; ne differisce però per l'angolo spirale molto minore, per essere assai meno pupoide, per gli anfratti a gradini, nonchè per la forma e disposizione delle pieghe columellari. — Trovasi abbastanza copiosa. Esemplari esaminati 16.

Nerinea Marinonii Pir., n. sp.

Tav. II, fig. 6-8.

Angolo spirale	28°
» suturale	95°
Altezza degli anfratti rapporto al diametro . . .	0,31.

Testa conica vel conico-turrita, imperforata. Anfractus plani, adjacentes, autice carinati, lineis tribus, media et postica tuberculosis, longitudinaliter ornati. Apertura rhomboidalis, quadriplicata; plicae, labro 1, *columella* 3 *simplices.*

Conchiglia conico-turricellata, non ombellicata. Anfratti piani, adjacenti, anteriormente subtubercolati, lisci all' indietro, e nella superficie ornati da tre linee, delle quali l' anteriore quasi continua, la mediana formata da una serie di tubercoletti ovoidali, la posteriore da tubercoletti ristretti e quasi lineari. In alcuni individui la ornamentazione è appena sensibile, malgrado la buona conservazione degli esemplari. Apertura quadrilatera romboidale, munita di quattro pieghe. Il labbro ne porta una piccola ed acuta al terzo anteriore, ed una callosità diffusa al terzo posteriore; la columella porta tre pieghe, delle quali l' anteriore è molto lunga e dritta, la mediana brevissima e poco sensibile, la posteriore, lunga, robusta e falcata all' infuori.

Oss. e *Diff.* — Questa elegante Nerinea non somiglia ad alcuna delle specie a me note nè della Creta nè del Giura. Nella forma e disposizione delle pie-

ghe si avvicina molto alla precedente ed alla *N. Fleuriausa* d' Orb., dalle quali poi si discosta per l' angolo spirale, per la minore altezza degli anfratti, nonchè per la particolare ornamentazione.

Ho dedicato questa specie alla memoria del compianto prof. Camillo Marinoni, immaturamente tolto alla scienza ed agli amici.

È specie piuttosto rara. Esemplari esaminati 4.

Nerinea Candagliensis Pir., n. sp.

Tav. II, fig. 9-12.

Angolo spirale	17°—18°
» suturale	90°
Altezza dei giri rispetto al diametro	0,62

Testa turrita, imperforata. Spira regularis angulo 17°; *anfractus excavati, laeves. Apertura quadrangulari-elongata, quadriplicata; plicae: labro* 1, *columella* 3.

Conchiglia torricellata, non ombellicata. Spira regolare, o leggerissimamente pupoide, crescente sotto un angolo di 17° o di 18°. — Anfratti contigui, lisci, rialzati all' innanzi ed all' indietro, specialmente negl' individui adulti, concavi nel mezzo. Sutura non impressa. Apertura quadrangolare allungata, munita di quattro pieghe, delle quali una alla parte anteriore del labbro, e tre uniformi alla columella.

Oss. e *Diff.* — La *Ner. Candagliensis*, per la grandezza e per la forma esterna, somiglia più che ad ogni altra alla *N.* (*Ptygmatis*) *excavata* Gemm. del titonico di Sicilia e del Friuli, ma la semplicità delle pieghe ne la fa distinguere immediatamente.

Trovasi non molto frequente, e più di rado ancora in esemplari completi.

Esemplari esaminati 8.

Nerita Taramellii Pir., n. sp.

Tav. I, fig. 10.

Lunghezza	31 mill.
Larghezza	34 »
Altezza dell' ultimo giro	29 »

Testa crassa, transverse ovalis; spira plana, subcelata; anfractus convexi, laeves; sutura linearis, plana; aperitura ampla, semilunaris, postice acuminata; columella callo crasso, amplo obtecta.

Conchiglia spessa, trasversalmente ovata. Spira non sporgente, formata da tre giri e mezzo. Anfratti lisci o nell' ultimo tratto ornati da leggiere strie di accrescimento; l' ultimo giro, grandissimo, ricopre quasi completamente i precedenti. Sutura piana poco appariscente pel grande assottigliamento della parte posteriore degli anfratti. Bocca grande, semilunare, all' innanzi tondeggiante, all' indietro accuminata. Labro grosso, che si fa gradatamente più sottile all'indietro. Columella coperta da una callosità ampia, grossa, convessa all' esterno.

Oss. e *Diff.* — Questa Nerita di Col dei Schiosi non trova affini tra le specie cretacee, mentre ne ha molte tra quelle del giura superiore. Infatti ripete esattamente la forma generale della *Nerita Prevosti* Gemm., dalla quale differisce per essere liscia e non finamente e regolarmente striata, per la sutura non impressa e per la mancanza del canaletto posteriore della bocca; il qual carattere la fa distinguere anche dall' altra affine *N. canaliculata* Buv. Non minore somiglianza ha ancora con la *N. ovula* Buv., dalla quale però si distingue pel portamento più trasverso.

Non rara, ma, come spesso l' interno non è riempiuto di materia calcare, riesce assai difficile averne degli esemplari interi.

Esemplari esaminati 7.

Janira Zitteli Pir., n. sp.

Tav. III, fig. 1-15.

Larghezza della valva inferiore	adulti 48 a 65 mill. giovani 32 a 36 »
Lunghezza in rapporto alla larghezza.	0,83—0,84
» della valva super. in rapporto alla sua largh.	1.10—1,14
Angolo apiciale	65°

Testa trigona, crassa latior quam longae. — Valva inferior valde convexa, costis sex validioribus radiantibus ornata, cum interpositis aliis duobus, vel tribus, minoribus; superficies interna laevis. Umbo incurvatus, crassus. Auriculae non expansae, semilunares, buccalis paullo major. — Valva superior convexo-plana, latior quam longa, costis sex majoribus cum aliis duobus vel tribus minoribus interpositis, necnon lineis concentricis ornata. Superficies interna, laevis; margo subundulatus. Impressio pallealis semicircularis brevior quam in valva superiore. Umbo planus, laevis. Auriculae subplanae, buccalis trigona, major.

Conchiglia trigona, allungata, molto grossa. Valva inferiore più larga che lunga, molto grossa e molto convessa; umbone molto spesso e incurvato. La superficie esterna è ornata da sei coste maggiori, raggianti, negl' intervalli delle quali vi hanno due o più raramente tre coste secondarie, minori, tondeggianti. In alcuni esemplari la differenza tra le coste maggiori e le intermedie è così poco sensibile, che la conchiglia si direbbe equicostata, ciocchè dipende in parte dalla divisione, tanto delle maggiori quanto delle minori, per solchi che prendono origine verso la metà della larghezza della valva, in parte dalla corrosione. La superficie interna è liscia, senza traccia di coste o di solchi anche negl' individui giovani. L' impressione muscolare, di forma ovale, è portata da un cuscinetto rilevato principalmente verso l' interno e verso il lato branchiale. Impressione palleale leggermente sprofondata. Margine libero appena ondulato e in corrispondenza delle coste maggiori, di poco sporgente dalla linea generale.

Orecchiette semilunari, grosse, la buccale un poco maggiore della anale. Fossetta ligamentare quadrilunga, profonda.

Valva superiore più lunga che larga, grossa, alquanto convessa verso il terzo superiore, più o meno depressa verso il margine, ornata da sei coste grosse, tondeggianti e verso il margine bi-tripartite per uno o due solchi poco profondi, che incominciano a circa due terzi dall' apice dell' umbone, ch' è piano e liscio. Due coste secondarie stanno interposte tra l' una e l' altra delle sei maggiori, e tramezzo a quelle talvolta una, talvolta due costicine assai più piccole. Linee d'accrescimento, parallele al margine e molto sensibili, danno alla superficie della valva l' aspetto tessellato. Margine subundulato e pochissimo sporgente fuori della linea generale in corrispondenza delle sei coste maggiori. Superficie interna liscia, con brevi intaccature presso il margine libero. Impressione palleale semicircolare, ben marcata, meno estesa di quella della valva inferiore. Impressione muscolare subcircolare, alquanto scabra e incavata. Orecchietta buccale alquanto maggiore della anale, di forma triangolare, internamente liscia, ed all' esterno leggermente striata; la sinistra alquanto obbliqua. Modello liscio.

Oss. e *Diff.* — La *Janira Zitteli* ha qualche analogia colla *J. atava* Roem., sp., e colla *J. quadricostata* Sow. Sfortunatamente la maggior parte degli esemplari più completi della valva inferiore ha subìto una specie di decorticazione, la quale rende la superficie esterna quasi liscia, sebbene vi si scorgano manifeste altrettante vitte di color bruno quante erano le coste sì principali che secondarie (22-24). Dalla *J. atava* differisce essenzialmente, perchè la conchiglia è molto più grossa, a superficie interna affatto liscia e senza solchi in corrispondenza delle sei coste maggiori. Dalla *J. quadricostata* differisce per la forma, numero e disposizione delle coste secondarie, per l'angolo apiciale più aperto, e sì dall' una come dall' altra per la convessità e la forma generale della valva superiore.

Non è rara, avendo potuto esaminare della valva inferiore 10 esemplari, e della valva superiore 4.

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

Tav. I.

Fig. 1-9. *Nerinea Schiosensis*, n. sp. — Fig. 1. Individuo adulto. — 2. Individuo alquanto irregolare per il rapido accrescimento in diametro degli anfratti. — 3. Sezione di altro individuo. — 4 e 5. Due individui alquanto giovani. — 6. Individuo giovane a spira più aperta. — 7. Individuo vecchissimo nel quale osservasi un decremento nel diametro degli ultimi anfratti. — 8 e 9. Modelli interni di due individui di età differente.

» 10. *a*, *b*, *c*. — *Nerita Taramellii*, n. sp. veduta in tre diverse posizioni.

Tav. II.

Fig. 1-5. *Nerinea Forojuliensis*, n. sp. — Fig. 1. Individuo di mediocre grandezza veduto in due posizioni opposte. — 2. Individuo vecchio, in *b* segato in parte per il mezzo. — 3. Individuo giovane veduto nella faccia buecale e nella sezione. — 4. Varietà a spira di angolo più aperto. — 5. Varietà a chiocciola fortemente gradata (Il disegnatore ha sbagliata la posizione della sutura, che doveva segnarsi nella parte più sporgente, cioè all' innanzi e non al di dietro del gradino).

» 6-8. *Nerinea Marinonii*, n. sp. — Fig. 6. Individuo adulto quasi eompleto. — 7. Altro individuo alquanto più giovane. — 8. Frammento di altro individuo veduto nella faccia dorsale e nella sezione.

» 9-12. *Nerinea Candagliensis*, n. sp. — Quattro diversi individui adulti veduti in pospetto e nella sezione.

Tav. III.

Fig. 1-11. *Janira Zitteli*, n. sp. — Fig. 1. Valva inferiore d'individuo adulto, tipieo: *a*, veduto nella faccia esterna, *b*, veduto nel fianco buceale. — 2. La stessa completata e veduta nella faccia interna e completata sul suo modello interno (fig. 11). — 3. Altro individuo adulto, veduto nella faccia esterna. — 4. Varietà a coste quasi eguali. — 5. Individuo giovane di forma alquanto più stretta: *a*, veduto sulla faccia esterna; *b*, sul lato anale. — 6. Altro individuo giovane veduto nelle due faccie. — 7. Individuo completato artificialmente colla valva inferiore della fig. 3 e colla superiore della fig. 9. — 8. Valva superiore d' individuo adulto, *a* veduta nella faccia esterna, *b*, nella faccia interna. — 9. Altra valva superiore veduta nella faccia esterna. — 10. Valva superiore di un grande individuo, mancante dell' apice e delle orecchiette. — 11. Modello interno della valva inferiore rappresentata nelle fig. 1 e 2.

(Presentata li 21 *maggio* 1883.)

Udine, Stab. Lit. Passero

Fig. 1-9, NERINEA SCHIOSENSIS PIR._Fig. 10, NERITA TARAMELLII PIR.

Udine, Stab. Lit. Passero

Fig. 1-5. NERINEA FOROJULIENSIS PIR. — Fig. 6-8. NER. MARINONII PIR.

Fig. 9-12. NER. CANDAGLIENSIS PIR.

Udine, Stab. Lit. Passero

JANIRA ZITTELI PIR

SULLE

CARATTERISTICHE GENERATRICI DELLE SUPERFICIE CURVE,

E

SULLA TEORICA DELLE EQUAZIONI A DERIVATE PARZIALI

MEMORIA

DEL M. E. R. S. MINICH

Invitato a presentare per la prima adunanza di giugno la continuazione della mia Memoria sulle equazioni di 5.° grado, e desideroso di corrispondere nel modo migliore alla cortese sollecitazione, non mancherò di trattarne pria che si chiuda il corrente anno accademico, ed in taluna delle prossime tornate dell' anno susseguente. Frattanto mi trovo nell' obbligo di soddisfare ad un altro antico mio debito, col porgere di nuovo una produzione, in altro tempo preparata per la stampa, intorno al soggetto dell' equazione a derivate parziali.

Quando, per una riforma dello studio matematico di Padova, mi venne assegnato sino dal 1841 l' insegnamento di tutte le matematiche teoriche, ch' era dapprima diviso in due rami, cioè l' introduzione al calcolo ed il calcolo superiore, ed ora è spartito nelle tre cattedre dell' algebra complementare, della geometria analitica e del calcolo differenziale ed integrale, mi occupai fin d' allora d' una teorica generale delle superficie curve, e delle loro generatrici caratteristiche, rappresentate da due primitive equazioni fra le tre coordinate correnti, ed un numero $n+1$ di parametri, ossia di costanti arbitrarie, di cui n si riguardano quali funzioni arbitrarie d'uno di que' parametri. Al variare continuo del parametro indipendente variano del pari tutti gli altri che ne sono funzioni arbitrarie; e quindi la linea generatrice, chiamata caratteristica, perchè rimane della medesima specie, variando di posizione e dimensione nello spazio,

descrive in modo continuo le superficie spettanti ad una comune caratteristica, ossia ad una medesima classe, qualunque sieno le forme delle funzioni arbitrarie, contenute nelle equazioni primitive.

L'eliminazione delle funzioni arbitrarie da quelle due primitive conduce ad equazioni a derivate parziali, appartenenti a tutte le superficie generate da una stessa caratteristica: e in tutti gli esempj trattati dal Monge nella classica sua *Applicazione dell' algebra alla geometria*, egli aveva trovato (almeno finchè il numero delle funzioni arbitrarie non sia maggiore di tre) che si giunge ad una sola risultante d' un ordine eguale al numero delle funzioni eliminate. Ma negli *Exercices de Mathématiques* del Cauchy e in tutti i Trattati di calcolo differenziale fino a' più recenti, fu ritenuto che, eccetto il caso di $n = 1$, si giunge coll' eliminazione delle funzioni arbitrarie a più risultanti d' un ordine superiore al numero di quelle funzioni. Questa proposizione corrispondeva al metodo di eliminazione generalmente adottato, che esigeva la progressiva eliminazione delle derivate delle funzioni arbitrarie. Ma, avendo trovato il modo di eliminare tutte in un tratto le derivate di quelle funzioni, potei fin d'allora trovare un metodo, per cui si deducono colla parziale derivazione delle due primitive determinanti la funzione proposta di due variabili, e il parametro indipendente, una serie di n equazioni a derivate parziali degli ordini rispettivi 1°, 2°, ... n^{esimo}, fra le quali, e le due date equazioni, eliminando gli $n+1$ parametri, cioè il parametro indipendente e le n funzioni arbitrarie di esso (che si suppongono contenute nelle date equazioni sotto forma algebrica), si giunge in ogni caso ad una sola risultante d'un ordine eguale al numero delle funzioni da eliminarsi, la quale rappresenta tutte le superficie d' una medesima classe, che si possono descrivere da una comune generatrice di data specie.

Un metodo analogo mi porse del pari lo stesso teorema generale per le superficie inviluppi, cioè pel caso in cui la seconda delle date equazioni primitive sia la derivata della prima rapporto al parametro indipendente.

L' applicazione dell' uno e dell' altro metodo alla ricerca delle equazioni delle classi più usitate di superficie mi condusse colla maggior prontezza alla deduzione di quelle equazioni, che il Monge aveva conseguito con particolari spedienti, quasi presentendo il teorema testè indicato dell' eguaglianza dell' ordine dell' equazione finale col numero delle funzioni arbitrarie, senza avere per queste un metodo generale di eliminazione.

Con analogo procedimento potei desumere da' due metodi anzidetti quelli

che servono analogamente all' eliminazione delle funzioni arbitrarie per quattro o più variabili primitive, di cui una è determinata in funzione dell' altra, mediante una primitiva equazione, e per due o più parametri indipendenti determinati da altrettante equazioni finite. In generale se m sia il numero delle variabili, ed $m-1$ quello delle indipendenti, sarebbe $m-2$ il numero de' parametri indipendenti, ossia degli argomenti contenuti nelle funzioni arbitrarie; e trovai sempre che l' equazione a derivate parziali, risultante dall' eliminazione di queste e degli altri parametri, è d' un ordine eguale al numero delle stesse funzioni, comunque le date $m-1$ equazioni primitive determinanti la funzione delle $m-2$ variabili, e gli $m-2$ parametri indipendenti, sieno affatto diverse fra loro od $m-2$ di esse sieno le derivate parziali delle une rapporto a ciascuno dei parametri indipendenti.

Aggiunsi a questa nuova teorica varie considerazioni circa agli integrali generali delle equazioni a derivate parziali così dedotte, e ne formai una Memoria accompagnata da alcuni fogli d'analisi, che lessi nella tornata di questo Istituto del giorno 7 agosto 1845. Avvenne in quell'epoca qualche ritardo nella pubblicazione degli Atti; cosicchè della mia Memoria non furono stampati che alcuni fogli di analisi. Ma conservo tuttora, nella genuina sua impronta di vetustà, il manoscritto di cui diedi lettura, e che mostra con quale ampiezza la teorica delle equazioni a derivate parziali, dedotte dall'eliminazione delle funzioni arbitrarie, sia stata fin d' allora da me trattata. Non sarà perciò inopportuno, che quella mia Relazione accompagni la stampa della Memoria, che oggi riproduco, perchè venga inserita nella collezione delle Memorie di questo Istituto.

Il mio primitivo lavoro era quindi costituito di due parti. L' una riguardava la formazione delle equazioni a derivate parziali coll' eliminazione delle funzioni arbitrarie, comprese nelle date equazioni, che determinano una funzione z di $m-1$ variabili indipendenti, e gli $m-2$ parametri od argomenti contenuti nelle n frazioni da eliminarsi; e l' altra parte si riferiva agli integrali generali de' varii ordini delle equazioni a derivate parziali così dedotte. Sull' uno e sull' altro oggetto intrapresi ulteriori ricerche, ma quando mi parvero sufficienti a formarne una nuova Memoria non rinvenni le traccie e le note di molti calcoli da me intrapresi sulla seconda parte della questione; e, per non frapporre più lungo indugio, mi ristrinsi a presentare il solo sviluppo della parte prima, aggiungendo al metodo di eliminazione delle funzioni arbitrarie, proposto nel 1845, un nuovo metodo per cui si ottiene la risultante cercata

colla differenziazione totale delle date equazioni primitive riguardandovi gli $m-2$ parametri indipendenti e le loro funzioni arbitrarie come costanti, e sostituendovi, alle successive differenziali della proposta funzione ad $m-1$ variabili, le loro espressioni per le differenziali di queste, e per le derivate parziali progressive della funzione stessa, indi eliminando le n funzioni arbitrarie, ed i parametri od argomenti da cui esse dipendono, fra le date $m-1$ equazioni ed un numero conveniente delle equazioni ottenute nel modo anzidetto coll' eliminazione delle differenziali delle variabili indipendenti.

Questo nuovo metodo può in varie guise agevolare il maneggio, ossia la preparazione delle equazioni che servono alla richiesta eliminazione, delle funzioni arbitrarie; ma non modifica le forme nè i risultati delle equazioni stabilite col primo metodo del 1845. Ne feci il soggetto della suddetta Memoria, presentata all'Istituto il giorno 23 aprile 1855, di cui conservo il manoscritto. Quella Memoria rimase inedita, atteso il mio divisamento di aggiungervi una Parte II sulle teorie degli integrali delle equazioni a derivate parziali, generate dal proposto metodo di eliminazione delle funzioni arbitrarie, ripristinando le speciali ricerche dianzi mentovate. Ma agli obblighi della mia triplice cattedra s' aggiunse l' incarico d' un corso d' algebra superiore: e fu allora che il concetto d' un procedimento generale, onde intraprendere la risoluzione delle equazioni superiori al quarto grado m' indusse in quella serie d'indagini, di cui ho dato la storia il 29 maggio dell'anno p. d. nello scritto d' introduzione alla mia Memoria sulle equazioni di 5.° grado in corso attuale di pubblicazione.

Alfine nella tornata 24 maggio 1868 presentai una più estesa Memoria intorno a quel soggetto delle equazioni a derivate parziali, ripetutamente trattato nel 1845 e nel 1855. È mia costante consuetudine accompagnare ogni Memoria di matematica d' una relazione, che ne porga una conveniente notizia; e se la Segreteria d' allora me ne avesse chiesto un estratto, l' avrei di buon grado offerto, e sarebbe stato preferibile al cenno che se ne fece nel protocollo delle sedute, per cui si può credere oscuro ed astruso ciò, che nel mio lavoro risulta semplice ed evidente. Cessai allora di occuparmene, come per una simile reticenza d' un altro protocollo, che non lasciava comprendere, se il mio concetto delle relazioni del Poema sacro colla vita dell' Alighieri (svolto per la prima Cantica nel discorso pel centenario dantesco del 1865) avesse ottenuto qualche favore di adesione, abbandonai il divisamento di estendere le analoghe indagini e spiegazioni alle altre due Cantiche.

Nondimeno, per adempiere il mio dovere accademico, riprodussi nell' adunanza del giorno 16 agosto 1871 gran parte della Memoria del 1868; ed annunciai, che l'intero lavoro sarebbe stato diviso in tre Memorie (ovvero in tre parti), la prima delle quali avrebbe potuto sin d' allora inserirsi nella collezione delle Memorie. Ne feci in quell'occasione estrarre la copia, che oggidì con alcune aggiunte depongo a questo fine presso l' ufficio dell'onorevole Segreteria; aggiungendovi il sunto della Memoria che lessi il 7 agosto 1845, e di cui furono poscia stampati alcuni fogli d' analisi. Alla presente relazione verrà aggiunto un Commentario sopra uno scritto inserito nelle *Memorie* (serie III, t. IX) dell' Istituto di Bologna, e letto a quell' Accademia nella sessione del 5 dicembre 1878. Basteranno i due articoli, inseriti ne' Resoconti dell' Accademia delle scienze di Parigi pel giugno 1877 e pel luglio 1878, di cui si adduce qual documento la traduzione, a dimostrare che il mezzo analitico, adoperato da quell'autore per l' eliminazione delle funzioni arbitrarie, non gli appartiene; ch'egli non seppe convenientemente adoprarlo neppure nel caso più semplice; e che lo inconveniente, da lui attribuito alle formule del primo mio metodo che risale al 1845, e trovasi esposto con tutta generalità ne' Resoconti dell'Accademia delle scienze di Parigi, è un errore del suo apprezzamento, giacchè, come s'è poc'anzi notato, i varii procedimenti che si deducono dall'altro metodo, ch' io comunicai a questo Istituto fin dal 1855, e che trovasi pur dimostrato in generale nei citati Resoconti dell' Accademia di Parigi (luglio 1878) servono bensì ad agevolare la formazione delle equazioni che risolvono il problema dell' unica risultante, ma non alterano le forme delle analoghe equazioni desunte dal primo mio metodo, e guidano del pari al teorema fondamentale da me dimostrato e ripetuto nel suo enunciato più generale, cioè che l' ordine della risultante è sempre eguale al numero delle funzioni arbitrarie da eliminarsi.

Padova, 3-23 giugno 1882.

(*Presentata li* 25 *giugno* 1882.)

AVVERTENZA

La morte impedì al chiarissimo Autore di presentare a questo R. Istituto le promesse aggiunte.

Sulla generazione delle equazioni a derivate parziali.

(Letta all' Istituto Veneto il 7 agosto 1845.)

L' integrazione delle equazioni a derivanti o differenze parziali è forse il ramo meno sviluppato dell' analisi sublime, e simultaneamente quello di cui si deve procacciare, con ogni studio, il maggiore incremento, perchè dal perfezionamento de' metodi relativi si attende la soluzione de' più importanti problemi fisico-matematici, quali la teoria del calore, quella del moto de'liquidi, ed altre questioni lontane ancora dalla completa loro determinazione.

Il presente scritto ha per iscopo di stabilire le basi fondamentali della dottrina delle equazioni a derivate parziali, fissando i principii, non abbastanza determinati dagli analisti, della universale generazione delle equazioni differenziali parziali. Esso è un' introduzione ad alcune mie indagini onde estendere all' integrazione delle equazioni a derivate parziali di qualunque ordine fra tre variabili, e fors'anco fra un numero qualsivoglia di variabili, il metodo di Monge per l' integrazione delle equazioni di 1.° ordine a tre variabili, che non è meno generale, è più semplice di quello di Lagrange, ed è più diretto di quello del Pfaff, benchè quest' ultimo metodo, ridotto recentemente ad una più semplice esposizione dall' insigne analista Jacobi, si possa in generale applicare a qualunque numero di variabili.

Sono già fissate da lungo tempo le nozioni fondamentali, relative alla generazione delle equazioni a differenze o a differenziali totali. Simili equazioni si considerano, in generale, provenienti, mercè l'eliminazione di un numero di costanti arbitrarie, eguale al loro ordine, da una equazione primitiva combinata colle sue differenze finite, oppure colle sue differenziali; ed associando la differenziazione finita all'ordinaria o continua, si ottengono in questa guisa le equazioni a differenze miste totali. Analogamente si è trovato, che il modo più generale di dedurre le equazioni a derivate parziali consiste nell'eliminazione delle funzioni arbitrarie di alcune quantità espresse per le variabili che si conten-

gono nell' equazione primitiva, e ciò col mezzo della parziale derivazione della equazione medesima. Ma quanto al numero delle funzioni arbitrarie, che si possono eliminare con un dato numero di derivazioni parziali, ossia reciprocamente circa all' ordine dell' equazione risultante dall' eliminazione di un dato numero di funzioni arbitrarie, i geometri non hanno finora assegnato verun criterio, od indicata alcuna proposizione fondamentale. Solo hanno potuto osservare, che l' ordine dell' equazione risultante non è giammai minore del numero delle funzioni arbitrarie eliminate, e quindi viceversa, che la primitiva, da cui è stata dedotta una equazione a derivate parziali, cioè l'integrale generale di questa equazione, non può contenere un numero di funzioni arbitrarie superiore all' ordine dell' equazione proposta.

Hanno inoltre avvertito che il numero delle quantità, che si contengono nelle funzioni arbitrarie, cioè il numero degli argomenti di queste funzioni, è in generale inferiore di due unità al numero delle variabili primitive. A conferma di questa asserzione, che finora i geometri non hanno saputo assegnare l'ordine dell'equazione risultante dall'eliminazione delle funzioni arbitrarie di una primitiva qualunque, citeremo una Memoria sulla generazione delle superficie esposta dall'illustre sig. Cauchy negli *Exercices de Mathématiques*, e la 38.ª Lezione, p. 443 del recentissimo *Trattato di Calcolo differenziale* del sig. Moigno, in cui, proponendosi la ricerca delle equazioni a derivate parziali fra tre variabili rappresentante ogni superficie generata dal movimento d'una linea di data specie, le cui equazioni involgono più d' una funzione arbitraria del parametro variabile, si nota da quell' autore; che se le equazioni della generatrice comprendono due funzioni arbitrarie, l' eliminazione loro produce due equazioni a derivate parziali del 3.° ordine, se poi le equazioni della generatrice involgono tre funzioni arbitrarie, l'eliminazione conduce a tre equazioni del 5.° ordine, e così successivamente. Ora noi proveremo fra poco, che l'ordine dell'unica equazione risultante è sempre eguale al numero delle funzioni arbitrarie da eliminarsi.

Questa citazione dell'opera del sig. Moigno è tanto più notabile e decisiva, che l' opera suddetta venne composta co' consigli e, direi quasi, sotto le inspirazioni d' uno de' più celebri analisti viventi, il sig. Cauchy, di cui l' autore si riconosce non solo l' amico e l' ammiratore, ma principalmente l' allievo e il compilatore degli scritti di quel maestro.

Un solo geometra, dalla cui mente venne pressochè creata e condotta ad un alto grado di perfezione la geometria analitica delle superficie, abbozzata

dal Clairaut e dall' Eulero, a quel modo che la Minerva degli antichi è uscita intera ed adulta dal cervello di Giove, ha presentito, che l' ordine dell'equazione a derivate parziali, rappresentante una classe di superficie, è sempre eguale al numero delle funzioni arbitrarie del parametro variabile contenute nelle equazioni della loro generatrice. L' illustre Monge in parecchi luoghi della sua *Application de l' analyse à la géométrie* accenna questa verità cardinale, ma non ne porge veruna dimostrazione; e ben lunge dall' indicare la via diretta onde conseguire l' equazione finale a derivate parziali d' una classe qualunque di superficie, non perviene alle equazioni di quelle classi principali ch'egli prende a considerare nell'insigne sua opera, se non col mezzo di ingegnosi, ma speciali artifizii, da' quali egli seppe, del resto, ritrarre partito, onde diffondere una luce più viva sulla generazione e sulle proprietà di quelle superficie. Forse dall'osservare, che, ne'casi da lui trattati, i quali però non eccedono il 3.° ordine, al numero delle funzioni arbitrarie delle contenute nelle equazioni della caratteristica generatrice corrispondeva esattamente l'ordine dell' equazione risultante, venne indotto quel sommo geometra ad argomentare la proposizione generale testè indicata per qualsivoglia numero di funzioni, o piuttosto vi fu guidato da quel felice istinto, che nel mondo intellettuale è una qualità caratteristica del genio. Certo è però che questa fondamentale proposizione venne disconosciuta dall' universale de' geometri per diffalta d'un metodo generale, che guidi alla conveniente equazione risultante dall' eliminazione d' un dato numero di funzioni arbitrarie. Ed in vero, tutte le apparenze inducono a credere che, ad eccezione di alcuni casi particolari, l' ordine dell' equazione finale ecceda il numero delle funzioni arbitrarie da eliminarsi, e consigliano siffatta opinione quelle stesse ragioni per cui Monge avea giudicato (*Application de l'analyse*, p. 326), che ove nelle equazioni della generatrice si contenga più d'una funzione arbitraria, non è possibile di ottenere una equazione a differenziali totali dello spigolo di regresso, ch'è il luogo geometrico delle successive intersezioni delle caratteristiche generatrici, sebbene co' dettati medesimi di Monge si possa, in ogni caso, dedurre, come accenneremo fra poco, una equazione differenziale della caratteristica dalla equazione a derivate parziali della proposta classe di superficie, e quindi ottenere quella dello spigolo di regresso coll' eliminazione delle quantità che dipendono dal parametro variabile.

Il metodo, col quale io deduco la conveniente equazione finale a derivate parziali da una primitiva equazione, dotata di più funzioni arbitrarie d' un nu-

mero di dati argomenti inferiore di due unità a quello delle primitive variabili, consiste nelle poche linee di calcolo esposte nell' annesso foglio d' analisi, e si può facilmente esibirne il procedimento e l' idea anche coll' ordinario discorso. Incominciamo dal considerare tre sole variabili primitive x, y, z, e quindi nelle funzioni arbitrarie della primitiva equazione proposta supponiamo compreso un solo argomento dato in funzione di x, y, z. Eguagliando questa funzione ad un parametro variabile α, abbiamo così due equazioni, le quali, sotto qualunque forma vengano proposte, contengono x, y, z, α, e qualsivoglia numero n di funzioni arbitrarie di α, che indicheremo con β, γ, ecc. Queste due equazioni di data forma rappresenterebbero la generatrice d'una corrispondente classe di superficie, e siffatta generatrice sarebbe una vera caratteristica, nel senso attribuito dal Monge a questa denominazione, imperocchè qualunque sieno le formole che possono assumere le funzioni arbitrarie del parametro α, e conseguentemente qualunque sieno le direttrici che regolano il movimento della generatrice, questa linea non muta di specie, poichè le sue equazioni hanno una forma prestabilita riguardo ad x, y, z. Così la generazione delle varie classi di superficie è intimamente connessa con quella delle equazioni a derivate parziali rappresentanti queste diverse classi, e dedotte dalle equazioni delle rispettive caratteristiche, mercè l' eliminazione delle funzioni arbitrarie. Ciò premesso, se prendiamo le derivate parziali rapporto alle indipendenti x, y delle due equazioni finite della caratteristica, osservando che oltre la z varia con x, y anco il parametro α, indi confrontiamo le due espressioni del rapporto fra le derivate parziali di α rispetto ad x, y desunto dalle due derivate di cadauna equazione, come viene additato nell' annesso foglio sotto il n.° 1, si ottiene una 1.ª equazione contenente x, y, z, α e le derivate 1.e parziali di z. Prendendo del pari le derivate parziali di questa equazione, e confrontando il valore che se ne ottiene dell' anzidetto rapporto delle derivate parziali di α con uno de' valori precedenti, si perviene ad una equazione di 2.° ordine, a cui si può dare un aspetto simmetrico, come apparisce dal citato foglio n.° 1. Similmente da questa si ritrae una nuova equazione del 3.° ordine, e così procedendo si arriva infine ad una equazione dell' ordine n eguale al numero delle funzioni di α da eliminarsi. Ora se fra queste n equazioni e le due proposte eliminiamo α e le n funzioni arbitrarie di α, cioè gli $n+1$ parametri α, β, γ, ecc., ne risulta l' equazione richiesta a derivate parziali d' un ordine eguale al numero delle funzioni da eliminarsi, come era stato proposto. Se fra le n

funzioni di α esistono r relazioni finite, nella serie delle precedenti equazioni dedotte coll' eliminazione del rapporto delle derivate parziali di α, non è mestieri oltrepassare quella dell' ordine $n - r$, ed allora si ottiene una equazione finale di quest' ordine, eliminando tutti i parametri fra le suddette $n - r$ equazioni, le due primitive e le date relazioni. Allorchè questè relazioni sono differenziali, cioè contengono le derivate delle funzioni arbitrarie, di α, non si potrebbe in generale eliminare i parametri senza ricorrere alla derivazione od alla differenziazione finita totale delle equazioni dianzi indicate, e si dedurrebbe in simil guisa la generazione delle equazioni a derivate miste, cioè totali e parziali, ovvero di quelle a derivate parziali miste colle differenze finite totali; sull'integrazione delle quali non hanno ancora gli analisti rivolto sufficientemente la loro attenzione, e non si posseggono che alcune ricerche dovute a Monge, Paoli, Poisson e Biot. Però, in alcuni casi, si può pervenire ad una equazione finale a sole derivate parziali, come avviene nella ricerca dell' equazione di second' ordine che rappresenta ogni superficie sviluppabile, le cui rette generatrici, per essere suscettibili d' uno sviluppo, cioè per potersi incontrare nelle prossime successive loro posizioni, suppongono una data relazione differenziale di 1.° ordine fra i parametri contenuti nelle loro equazioni di primo grado. Si può facilmente verificare l' applicazione del metodo qui proposto colla ricerca della equazione di 3.° ordine, che rappresenta ogni superficie rigata, cioè generata dal movimento d'una retta nello spazio, la quale equazione si deduce quasi intuitivamente dalle formule esposte sotto il n.° 1 nell' annesso foglio d' analisi.

Collo stesso metodo si può dedurre ogni equazione a derivate parziali, che rappresenta la classe delle superficie inviluppanti d' una data famiglia di superficie, nel qual caso le due equazioni finite della generatrice caratteristica sappiamo essere quella della data famiglia di superficie, e la sua derivata rapporto al parametro α. Le relative formule, alquanto più semplici delle precedenti, vengono esposte nel suddetto foglio d' analisi sotto il n.° 2 ; e, per riconoscere l' utilità e l'esattezza di questo metodo, basta applicarlo alla ricerca dell' equazione a derivate parziali di 2.° ordine, che rappresenta la classe de'tubi inviluppanti una famiglia di sfere a raggio costante, i cui centri giacciono in una linea qualunque a doppia curvatura, o più generalmente alla ricerca dell' equazione di 3.° ordine, che rappresenta gli inviluppi d' una famiglia qualunque di sfere a raggio variabile dall' una all' altra delle medesime. La determinazione di questa equazione si può spedire con poche linee di calcolo, ed ha costato non lieve tra-

vaglio di investigazioni al celebre Monge, sebbene questo travaglio venga largamente compensato dalle belle considerazioni e da' sottili artifizii, per mezzo dei quali quel sommo geometra si apre in ogni caso una via sicura, benchè più lunga, onde pervenire alla meta.

Veniamo infine a supporre, che nell' equazione primitiva si contenga qualunque numero m di variabili, e quindi nelle funzioni arbitrarie ivi esistenti sia compreso un numero $m-2$ di dati argomenti. Per brevità ci limiteremo alla considerazione di 4 sole variabili primitive x, y, z, t, e quindi di due soli argomenti espressi per mezzo di queste variabili. Eguagliando queste espressioni a due rispettivi parametri indipendenti fra loro α_1, α_2, abbiamo tre equazioni primitive, le quali si possono presentare, in generale, sotto un aspetto qualunque, tale da contenere implicitamente oltre le x, y, z, t anco i parametri α_1, α_2, e gli altri parametri in numero n, che sono le funzioni arbitrarie $\phi_1, \phi_2, \ldots \phi_n$ di α_1, α_2.

Ora, denotando con F_1, F_2, F_3 i primi membri di queste tre equazioni finite, se prendiamo le derivate parziali della prima equazione $F_1 = 0$ rapporto alle tre variabili indipendenti x, y, t risguardando α_1, α_2 come funzioni di queste variabili, ed eliminiamo fra queste tre equazioni le due derivate parziali di F_1, rapporto ad α_1, α_2, si ha un'equazione contenente al primo grado due determinate espressioni delle derivate parziali di α_1, α_2 rispetto ad x, y, t, che sono indicate sotto il num. 3.° nel più volte citato foglio d' analisi annesso alla presente Memoria. Due simili equazioni, involgenti le stesse espressioni delle derivate parziali di α_1, α_2, si otterranno del pari dall'altre due primitive $F_2 = 0, F_3 = 0$; e se fra le tre equazioni così dedotte eliminiamo le due espressioni delle derivate parziali di α_1, α_2 che vi si contengono, si giunge ad una equazione del 1.° ordine, da cui colla derivazione parziale e con analoga eliminazione delle espressioni sopraddette, si dedurrà una nuova equazione del 2.° ordine, e così da quest' ultima una equazione del 3.° ordine, finchè si giunga ad una equazione dell'ordine n. Eliminando fra queste n equazioni e le tre proposte gli $n+2$ parametri, cioè $\alpha_1, \alpha_2, \phi_1, \phi_2 \ldots \phi_n$, si ottiene l' equazione finale, il cui ordine n equivale a quello delle funzioni arbitrarie da eliminarsi. Siccome questo processo di calcolo ha sempre luogo, qualunque sia il numero delle primitive variabili, possiamo dunque concludere, in generale, che l' ordine dell' equazione a derivate parziali, risultante dall' eliminazione delle funzioni arbitrarie d' una primitiva equazione, corrisponde al nu-

mero di queste funzioni, nelle quali si suppone contenuto un numero di argomenti inferiore soltanto di due unità a quello delle primitive variabili. Nel Supplemento aggiunto al n.° 3.° si espone il metodo onde dedurre l' equazione finale a derivate parziali dell' ordine n, allorchè due delle primitive proposte sieno le derivate parziali della 3.ª rapporto a due parametri indipendenti α_1, α_2. Questo caso sarebbe analogo a quello delle superficie inviluppanti trattato nel num. 2.°. Giova ancora osservare, che il metodo proposto serve a dedurre la generazione delle equazioni a derivate miste.

Fissate così le idee concernenti la generale formazione delle equazioni a derivate parziali, ci troviamo collocati nel vero punto di vista per giudicare della conveniente generalità delle loro soluzioni e per procedere alla loro integrazione col mezzo di quella d' un sistema di equazioni a differenziali totali. Imperocchè per analogia colle equazioni differenziali a due variabili, le quali ammettono sempre un integrale completo dotato di un numero di costanti arbitrarie eguale all' ordine dell' equazione proposta, possiamo argomentare che ogni equazione dell' ordine n a derivate parziali fra tre sole variabili si può sempre risguardare generata, nel modo che abbiamo indicato, da due equazioni primitive contenenti n funzioni arbitrarie del parametro α, senza mestieri che si trovi adempiuta veruna equazione di condizione. Queste equazioni primitive sono quelle della caratteristica generatrice delle superficie rappresentate dalla equazione a derivate parziali che si vuole integrare; e siccome possiamo sempre risguardare queste superficie come altrettante inviluppanti, immaginando, secondo i dettati di Monge, che venga ad esse circoscritta lungo le successive caratteristiche una serie di superficie sviluppabili, ne segue che in luogo delle precedenti equazioni della caratteristica, possiamo surrogare l' equazione $F(x, y, z, \alpha, \beta, \text{ecc.}) = 0$ di questa famiglia delle inviluppate sviluppabili, per servirmi della denominazione usata dal Monge, e le derivate dell'equazione medesima rapporto ad α. Questa equazione delle superficie inviluppate soddisfa anch' essa alla proposta equazione a derivate parziali, ove si considerino i parametri α, β, γ come costanti arbitrarie, e può corrispondere a quella soluzione che Lagrange ha chiamata completa, e da cui quel sommo analista deduce l' integrale generale col metodo della variazione delle costanti arbitrarie. Dalle premesse riflessioni possiamo arguire, che il metodo del Monge è dotato della generalità conveniente, poichè consiste nella ricerca delle equazioni finite della caratteristica sotto la forma predetta $F = 0$, $D_\alpha F = 0$, a cui abbiamo

notato che si possono sempre ridurre. Si potrebbe peraltro aggiungervi la ricerca delle equazioni della stessa caratteristica sotto l' altro aspetto più generale, da cui si può del pari risguardare dedotta la proposta equazione a derivate parziali. Ogniqualvolta fra le due equazioni finite della caratteristica è possibile di eliminare α senza specificare la forma delle funzioni arbitrarie, come succede per le caratteristiche delle superficie sbieche a direttrici rettilinee, od a piano direttore, l' integrale generale dell' equazione a derivate parziali si riduce ad una sola equazione, le cui funzioni arbitrarie hanno per argomento una determinata funzione delle primitive variabili x, y, z. Ma, in generale, questo integrale è costituito da due primitive equazioni involgenti il parametro α, come apparisce dalla sopraindicata generazione delle equazioni a derivate parziali.

Allorchè una data equazione dell' ordine n comprende più di tre variabili primitive, esisteranno certamente alcune equazioni di condizione da verificarsi, affinchè la medesima si possa risguardare dedotta da un numero di equazioni primitive inferiore dell' unità a quello delle variabili, mercè l' eliminazione di n funzioni arbitrarie d' un numero di argomenti minore di due unità a quello delle variabili stesse. La determinazione di siffatte condizioni sarà un importante soggetto di ricerca pegli analisti, e un campo affatto nuovo di investigazione, non essendo stata giammai discussa, nonchè risolta, la questione della integrabilità delle equazioni a derivate parziali, perchè non erano ancor fissate le idee sulla formazione delle equazioni a derivate parziali. Ove le richieste condizioni di integrabilità si trovino adempiute, si potrà procedere alla determinazione delle equazioni primitive, costituenti l'integrale generale cercato sulle traccie del metodo di Monge, e di quello del Lagrange, mediante l'integrazione dell' equivalente sistema di equazioni differenziali spettante alla generatrice caratteristica, il quale si può dedurre dalla stessa equazione a differenze parziali che si vuole integrare. In caso diverso sarà mestieri supporre, che l' integrale generale richiesto venga rappresentato da un numero di equazioni maggiore dell' ordinario, analogamente a quanto venne dagli analisti osservato circa alle equazioni differenziali totali, per cui non si trovano verificate le condizioni di integrabilità. Allora, ed in ogni caso in cui non si possa procedere col metodo che abbiamo indicato, si potrà ricorrere all' estensione del metodo di Pfaff per le equazioni di 1.° ordine, oppure all'uso degli integrali definiti, coll'avvertenza che le quantità, introdotte mediante quest' ultimo procedimento, tengano luogo delle convenienti funzioni arbitrarie, in maniera che l' integrale così ottenuto

abbia la maggiore generalità di cui dev' esser dotato. Imperocchè, se l'integrale è particolare, diviene sovente illusorio e non applicabile nel maggior numero delle relative questioni, essendo un accidente ben raro ch' esso si accordi colle circostanze del fenomeno, o co'dati del problema, alla spiegazione o risoluzione de' quali si tenta di applicare l' espressione di quell' integrale incompleto.

Forse da ciò procede l' apparente dissenso di esperti analisti sopra alcune questioni di matematica applicata, che attendono la loro completa soluzione dal perfezionamento de'metodi onde integrare le equazioni a derivate parziali; mentre l' abilità degli autori medesimi non può lasciar dubbio sull' esattezza dei loro calcoli, o sul rigore delle riflessioni con cui si discutono i risultati di quelle formule.

Abbozzato in simil guisa a rapidi e larghi tratti il prospetto d' una teorica generale intorno all' integrazione delle equazioni a derivate parziali, soggiungeremo alcune proposizioni tendenti a stabilire le equazioni differenziali totali, dall' integrazione del cui sistema si può dedurre l' integrale generale dell' equazione proposta. La maggior parte di queste proposizioni trovasi nella più volte encomiata *Application de l' analyse*, opera di cui Lagrange, con nobile sentimento di emulazione, ebbe a dire che « le ricerche di Monge sulla generazione e sulle proprietà delle superficie lo renderanno immortale. » La dimostrazione di questi teoremi si ottiene dal Monge indirettamente e laboriosamente mediante la variazione delle direttrici, che regolano il movimento della caratteristica generatrice.

Essi però divengono un corollario de' principii dianzi esposti sulla generazione delle equazioni a derivate parziali, e si estendono agevolmente a qualsivoglia numero di variabili primitive, purchè al concetto della caratteristica si sostituisca l' equivalente nozione delle equazioni generatrici. Ecco gli enunciati delle proposizioni medesime:

1.° Risguardando x, α come variabili indipendenti, e prendendo la derivata rapporto ad α della data equazione a derivate parziali, non variano con α per la stessa caratteristica che le derivate parziali di z dell' ordine più elevato.

2.° Conseguentemente differenziando rapporto ad α le relazioni mercè le quali si esprimono le differenziali delle derivate d' ordine $n-1$ per mezzo delle derivate supreme di z, si ottiene una equazione differenziale spettante alla caratteristica, la quale è algebrica di grado n rispetto a $\frac{dy}{dx}$.

3.° Se tutti i fattori di questa equazione algebrica sono razionali, hannovi pel medesimo punto della superficie tante caratteristiche indipendenti, quanti sono que' fattori. Se alcuni di questi sono eguali fra loro, le caratteristiche corrispondenti coincidono insieme; ma, in generale, i fattori dell' equazione (326) essendo irrazionali, le caratteristiche in numero sempre eguale al grado n della suddetta equazione algebrica non hanno equazioni distinte, ma una comune primitiva dello stesso grado rapporto alla conveniente costante arbitraria, la quale, determinata in modo che la curva passi per un dato punto della superficie, avrebbe diversi valori spettanti alle particolari caratteristiche.

4.° Conseguentemente allorchè una classe di superficie venga rappresentata da una sola equazione con più funzioni arbitrarie d' un parametro α, di cui sia determinata l' espressione in x, y, z, si troveranno rispettivamente compresi in queste funzioni arbitrarie i diversi valori di quel parametro spettanti alle molteplici caratteristiche della classe proposta. Ciò avviene, a cagion d' esempio, nell' equazione finita delle corde vibranti.

5.° Eliminando dalla predetta equazione differenziale della caratteristica le derivate supreme di z, che sole variano con α per quella curva, abbiamo una equazione appartenente anco al luogo geometrico delle successive intersezioni delle caratteristiche prossime fra loro, cioè allo spigolo di regresso della proposta superficie, semprechè questo spigolo sia reale.

6.° Ogniqualvolta la data equazione a derivate parziali sia lineare rispetto alle derivate supreme di z, e a certe funzioni di queste derivate parziali determinate dal Monge nell' *Application de l' analyse*, pag. 205, possiamo dedurre dalla medesima due equazioni differenziali della caratteristica, coll' introdurvi le espressioni delle derivate supreme di z in funzione d'una di esse; indi mandare separatamente a zero i due gruppi de' termini, che hanno per fattore comune la derivata superstite, e che sono indipendenti dalla medesima.

7.° Richiamandoci alla generazione già esposta delle equazioni a derivate parziali, se dalla serie delle equazioni allora dedotte escludiamo l' ultima dell' ordine n, e col mezzo di tutte le precedenti ricaviamo le espressioni de' parametri α, β, γ, ecc., ogni relazione arbitraria fra queste espressioni è un integrale 1.° della equazione proposta. Così, denotandosi con p, q le derivate di 1.° ordine, e con r, s, t le derivate 2.e di z, troviamo che l' equazione delle superficie sviluppabili $s^2 - rt = 0$ è soddisfatta da una relazione arbitraria fra p, x, e $z - px - qy$; di maniera che, designando con F una funzione arbi-

traria, l' equazione $F(p, q, z - px - qy) = 0$ rappresenta del pari ogni superficie sviluppabile.

Osserveremo finalmente, che, dopo di aver conseguito l' integrale generale d'una equazione a derivate parziali, non è lieve difficoltà quella di determinarne le funzioni arbitrarie, conoscendosi altrettanti sistemi di relazioni fra le primitive variabili. Allorchè queste funzioni non contengono lo stesso argomento, od involgono più argomenti, è noto che, per la determinazione delle medesime, conviene far uso del calcolo delle differenze finite. Ma se le funzioni racchiudono un solo e comune argomento, è sufficiente il calcolo ordinario, senza mestieri di alcuna integrazione, e per tre sole variabili primitive x, y, z la quistione corrisponde al problema seguente: «Date le equazioni finite della caratteristica d' una classe di superficie con n funzioni arbitrarie d' uno stesso parametro, determinare la superficie di questa classe che passa per n curve direttrici, od è circoscritta ad altrettante superficie.» La soluzione di questo problema trovasi nell' opera del Monge, ed in alcuni moderni trattati di applicazioni del calcolo differenziale alla geometria, ove la data caratteristica sia quella di una superficie avviluppante, cioè sia rappresentata dall' equazione d' una famiglia di superficie e dalla sua derivata rapporto ad α. Io spero di aver ottenuto una soluzione più semplice di questo problema, non solo nel caso in cui le equazioni della caratteristica sieno della forma $F = 0, D_\alpha F = 0$; ma altresì quando si presentino sotto l' aspetto più generale di due equazioni, l'una delle quali non deriva dall' altra, come si può vedere nel foglio d' analisi sotto i numeri 4, 5, 6, 7. Mercè l' applicazione di questo metodo io deduco una duplice soluzione del problema di guidare una superficie sviluppabile per due date direttrici, o di circoscriverla a due superficie proposte. Ho verificato l'utilità e la esattezza di questa soluzione, assumendo per direttrici due circoli disuguali e paralleli, e per superficie inviluppate due sfere; e sono pervenuto molto agevolmente alle equazioni de' due coni costituenti la superficie sviluppabile richiesta. Supponendo una delle due sfere luminosa e l' altra opaca, la linea di contatto del cono interiore colla sfera luminosa separa la porzione liberamente illuminata dalla zona che rischiara incompletamente il corpo opaco; mentre la linea di contatto col cono esterno separa questa zona dalla residua porzione della sfera luminosa, che non può minimamente rischiarare l' altra sfera. Così pure la linea di contatto del cono interno colla sfera opaca vi separa la porzione liberamente illuminata dalla zona contigua che non è rischiarata completamente,

e che dicesi penombra propria, mentre la linea di contatto col cono esterno separa questa zona dalla porzione contigua che non può ricevere alcuna luce, e che si chiama ombra propria.

Se la sfera opaca è interposta fra la sfera luminosa ed una nuova superficie, il cono esteriore determina su questa superficie colla sua intersezione la linea di confine dell' ombra projetta, che gli artisti chiamano *sbattimento*, e la intersezione dell' altro cono colla superficie medesima diviene la linea di separazione della penombra dalla falda di questa superficie, ch' è pienamente illuminata. Abbiamo dunque con questi principii una facile soluzione analitica del principale problema, in cui consiste la teorica delle ombre. Quella che si deduce da' metodi della geometria descrittiva, e che venne proposta da Monge e Hachette nella elegante e dotta Memoria inserita nella *Correspondance de l'École polytecnique*, offre una seducente semplicità nella sua esposizione teorica; ma esige laboriose e molteplici costruzioni, allorchè se ne vuole eseguire la pratica applicazione.

E qui porrò fine al sunto della presente Memoria, riservandomi in altro lavoro di porgere i principii analitici, co' quali può estendersi il metodo di Monge all'integrazione delle equazioni lineari di qualunque ordine, e con qualsivoglia numero di variabili, allorchè sieno soddisfatte le condizioni d' integrabilità dell'equazione medesima. Ho dovuto diffondermi ne' particolari delle convenienti spiegazioni, onde essere inteso da' maestri e da' cultori della scienza. Desidero di non avere per soverchia prolissità stancato la paziente e cortese attenzione di questo dotto Consesso.

Sull' eliminazione delle funzioni arbitrarie e sulla teorica delle equazioni a derivate parziali.

Il presente lavoro è lo sviluppo analitico delle proposizioni enunciate nella Memoria letta all' I. R. Istituto nella 2.ª Sessione d' agosto 1845 intorno alla generazione delle equazioni a derivate parziali. Nell' Appendice annessa a questo lavoro verranno esposti, a guisa d'applicazione delle proposizioni generali, i principii risguardanti l'integrazione delle equazioni a derivate parziali di 1.° ordine con qualsivoglia numero di variabili, che vennero già accennati nella Memoria sulle superficie di uniforme illuminazione, di maniera che anco questa Memoria letta nella 2.ª Sessione del maggio 1851 verrà ad essere compresa nelle presenti ricerche.

Data una equazione primitiva con $n+2$ variabili x, y, u ecc., una delle quali z sia funzione dell' altra e con un numero $m+n$ di quantità che chiameremo parametri, m de'quali si riguardino come funzioni arbitrarie de' rimanenti, che si suppongono equivalere ad espressioni di x, y, u, ecc. determinate da altrettante equazioni, si è dimostrato nella testè citata Memoria del 1845 che coll' eliminazione degli $m+n$ parametri si giunge ad una sola equazione a derivate parziali dell' ordine n.

Questo teorema non osservato finora fuorchè nel caso più semplice di $m=1$ (Cauchy, *Exercices de mathématique*, 3.e *année* 1828, pag. 39, 40. — Moigno, *Traité de calcul differentiel et de calcul integral*, t. I, pag. 442, 443) si deduce dal metodo che sono per esporre, onde eseguire l' eliminazione degli $m+n$ parametri mediante la derivazione parziale dell' equazione primitiva e dell' altre equazioni che esprimono in funzione di x, y, u ecc. i parametri indipendenti. Per agevolare e render più chiara la dimostrazione tratterò separatamente de' varii casi che possono occorrere, incominciando dal caso più semplice di tre variabili, poscia procedendo a quello di 4 variabili, e da questi argomentando il modo di risolvere in generale la questione proposta.

§ I.

Modo di eliminare da una equazione primitiva a tre variabili x, y, z *un numero qualunque* m+1 *di parametri,* m *de' quali sieno funzioni arbitrarie del rimanente, che si suppone espresso in funzione di* x, y, z *per mezzo d' una data equazione.*

Supponiamo $n=1$, cioè tre sole variabili x, y, z, ed un solo parametro indipendente α e denotiamo con $\beta_1, \beta_2, \ldots \beta_m$ gli m parametri che si risguardano come funzioni arbitrarie di α. Dovremo supporre che sieno date le due equazioni finite

$$(1) \qquad F=0 \qquad F_1=0$$

di cui l'una è l'equazione primitiva fra le quantità $x, y, z, \alpha, \beta_1, \beta_2, \ldots \beta_m$, e l' altra determina α in funzione di x, y, z. Per tutta generalità possiamo riguardare anco F_1 come funzione di tutte le quantità comprese in F.

Denotando con D_xF la derivata della funzione F rapporto ad x, allorchè si faccia variare con x la z che ne dipende e riservando la notazione euleriana $\left(\frac{dF}{dx}\right)$ per indicare la derivata immediata di F rapporto ad x, avremo dalla derivazione parziale di F rapporto alle indipendenti x, y

$$D_xF+D_\alpha F.D_x\alpha=0 \qquad D_yF+D_\alpha F.D_y\alpha=0$$

e quindi coll' eliminazione di $D_\alpha F$ otterremo

$$(2) \qquad \frac{D_x\alpha}{D_y\alpha}=\frac{D_xF}{D_yF} .$$

Parimenti, dalla 2.ª delle equazioni (1) dedurremo

$$(3) \qquad \frac{D_x\alpha}{D_y\alpha}=\frac{D_xF_1}{D_yF_1} ;$$

ed eguagliando fra loro le espressioni (2) (3) si ha l' equazione

$$(4) \qquad D_xF . D_yF_1 - D_yF . D_xF_1 = 0$$

In simile guisa se rappresentiamo con φ_1 il primo membro di questa egua-

glianza (4) ricaveremo dalla sua derivazione parziale rapporto ad x, y

$$\frac{D_x\alpha}{D_y\alpha} = \frac{D_x\varphi^1}{D_y\varphi^1}$$

e il paragone di questa nuova espressione di $\frac{D_x\alpha}{D_y\alpha}$ col valore (3), che si suppone più semplice dell' altro valore (2), ci darà una nuova equazione analoga alla (4), se non che la funzione F si troverà surrogata dalla ϕ_1. Procedendo con questo metodo si avrà evidentemente la serie delle equazioni seguenti:

$$(5) \qquad \begin{aligned} \phi_1 &= D_xF \cdot D_yF_1 - D_yF \cdot D_xF_1 = 0 \\ \phi_2 &= D_x\phi_1 \cdot D_yF_1 - D_y\phi_1 \cdot D_xF_1 = 0 \\ &\cdots\cdots\cdots\cdots \\ \phi_m &= D_x\phi_{m-1} \cdot D_yF_1 - D_y\phi_{m-1} \cdot D_xF_1 = 0 . \end{aligned}$$

È manifesto che nelle funzioni $\phi_1, \phi_2, \ldots \phi_m$ si presentano di mano in mano le derivate parziali di z degli ordini rispettivi $1^o, 2^o, \ldots m^o$. Se dunque si eliminano gli $m+1$ parametri $\alpha, \beta_1, \beta_2, \ldots$ fra le $m+2$ equazioni (1) (5), si otterrà una sola equazione alle derivate parziali dell'ordine m, ch'è appunto il teorema da dimostrarsi pel caso di tre variabili primitive x, y, z.

Lo sviluppo delle consecutive funzioni $\phi_1, \phi_2, \ldots \phi_m$ secondo le derivate parziali immediate di F, F_1, e le derivate parziali di z, riescirebbe di mano in mano più laborioso e complesso. Onde agevolare quanto è possibile l' evoluzione delle equazioni corrispondenti alle (5), osserveremo che l'equazione (4), cioè la 1.ª delle (5) $\phi_1 = 0$ coincide coll' equazione

$$(7) \qquad \left(\frac{dz}{dx}\right) + \left(\frac{dz}{dy}\right)\frac{dy}{dx} - \frac{dz}{dx} = 0$$

allorchè in questa si introducano i valori di $\frac{dy}{dx}, \frac{dz}{dx}$ dedotti dalla totale differenziazione delle equazioni (1) nella supposizione di α costante, per cui si avrebbe

$$d\alpha = D_x\alpha \cdot dx + D_y\alpha \cdot dy = 0$$

e quindi (3)

$$(8) \qquad \frac{dy}{dx} = -\frac{D_x\alpha}{D_y\alpha} = -\frac{D_xF_1}{D_yF_1} .$$

Pertanto, se denotiamo con ψ, il primo membro dell' equazione (7), e

deduciamo di conformità al sistema (5) le eguaglianze

$$\psi_2 = D_x\psi_1 - D_y\psi_1 \cdot \frac{D_xF_1}{D_yF_1} = 0 \qquad \psi_3 = D_x\psi_2 - D_y\psi_2 \cdot \frac{D_xF_1}{D_yF_1} = 0$$

$$\ldots\ldots\ldots\ldots \qquad \psi_m = D_x\psi_{m-1} - D_y\psi_{m-1} \cdot \frac{D_xF_1}{D_yF_1} = 0$$

a cagione dell'eguaglianza (8), che proviene dal potersi risguardare α come costante, troveremo, in luogo delle equazioni (5), il sistema seguente

$$(9) \quad \psi_1 = 0 \; ; \; \psi_2 = \frac{d\psi_1}{dx} = 0 \; ; \; \psi_3 = \frac{d\psi_2}{dx} = 0 \ldots \psi_m = \frac{d\psi_{m-1}}{dx} = 0$$

cosicchè, ritenuto per brevità dx costante ed eseguiti gli sviluppi delle successive differenziali, avremo le note formule

$$(10) \quad \psi_1 = \left(\frac{dz}{dx}\right) + \left(\frac{dz}{dy}\right)\frac{dy}{dx} - \frac{dz}{dx} = 0$$

$$\psi_2 = \left(\frac{d^2z}{dx^2}\right) + 2\left(\frac{d^2z}{dxdy}\right)\frac{dy}{dx} + \left(\frac{d^2z}{dy^2}\right)\frac{dy^2}{dx^2} + \left(\frac{dz}{dy}\right)\frac{d^2y}{dx^2} - \frac{d^2z}{dx^2} = 0$$

$$\left.\begin{aligned}\psi_3 = &\left(\frac{d^3z}{dx^3}\right) + 3\left(\frac{d^3z}{dx^2dy}\right)\frac{dy}{dx} + 3\left(\frac{d^3z}{dxdy^2}\right)\frac{dy^2}{dx^2} + \left(\frac{d^3z}{dy^3}\right)\frac{dy^3}{dx^3} \\ &+ 3\left\{\left(\frac{d^2z}{dxdy}\right) + \left(\frac{d^2z}{dy^2}\right)\frac{dy}{dx}\right\}\frac{d^2y}{dx^2} + \left(\frac{dz}{dy}\right)\frac{d^3y}{dx^3} - \frac{d^3z}{dx^3}\end{aligned}\right\} = 0$$

$$\left.\begin{aligned}\psi_4 = &\left(\frac{d^4z}{dx^4}\right) + 4\left(\frac{d^4z}{dx^3dy}\right)\frac{dy}{dx} + 6\left(\frac{d^4z}{dx^2dy^2}\right)\frac{dy^2}{dx^2} + 4\left(\frac{d^4z}{dxdy^3}\right)\frac{dy^3}{dx^3} + \left(\frac{d^4z}{dy^4}\right)\frac{dy^4}{dx^4} \\ &+ 6\left\{\left(\frac{d^3z}{dx^2dy}\right) + 2\left(\frac{d^3z}{dxdy^2}\right)\frac{dy}{dx} + \left(\frac{d^3z}{dy^3}\right)\frac{dy^2}{dx^2}\right\}\frac{d^2y}{dx^2} \\ &+ 4\left\{\left(\frac{d^2z}{dxdy}\right) + \left(\frac{d^2z}{dy^2}\right)\frac{dy}{dx}\right\}\frac{d^3y}{dx^3} + \left(\frac{dz}{dy}\right)\frac{d^4y}{dx^4} + 3\left(\frac{d^2z}{dy^2}\right)\left(\frac{d^2y}{dx^2}\right)^2 - \frac{d^4z}{dx^4}\end{aligned}\right\} = 0$$

$$\left.\begin{aligned}\psi_5 = &\left(\frac{d^5z}{dx^5}\right) + 5\left(\frac{d^5z}{dx^4dy}\right)\frac{dy}{dx} + 10\left(\frac{d^5z}{dx^3dy^2}\right)\frac{dy^2}{dx^2} + 10\left(\frac{d^5z}{dx^2dy^3}\right)\frac{dy^3}{dx^3} + 5\left(\frac{d^5z}{dxdy^4}\right)\frac{dy^4}{dx^4} \\ &+ \left(\frac{d^5z}{dy^5}\right)\frac{dy^5}{dx^5} + 10\left\{\left(\frac{d^4z}{dx^3dy}\right) + 3\left(\frac{d^4z}{dx^2dy^2}\right)\frac{dy}{dx} + 3\left(\frac{d^4z}{dxdy^3}\right)\frac{dy^2}{dx^2} + \left(\frac{d^4z}{dy^4}\right)\frac{dy^3}{dx^3}\right\}\frac{d^2y}{dx^2} \\ &+ 10\left\{\left(\frac{d^3z}{dx^2dy}\right) + 2\left(\frac{d^3z}{dxdy^2}\right)\frac{dy}{dx} + \left(\frac{d^3z}{dy^3}\right)\frac{dy^2}{dx^2}\right\}\frac{d^3y}{dx^3} + 5\left\{\left(\frac{d^2z}{dxdy}\right) + \left(\frac{d^2z}{dy^2}\right)\frac{dy}{dz}\right\}\frac{d^4y}{dx^4} \\ &+ \left(\frac{dz}{dy}\right)\frac{d^5y}{dx^5} + 15\left\{\left(\frac{d^3z}{dxdy^2}\right) + \left(\frac{d^3z}{dy^3}\right)\frac{dy}{dx}\right\}\left\{\frac{d^2y}{dx^2}\right\}^2 + 10\left(\frac{d^2z}{dy^2}\right)\frac{d^2y}{dx^2}\,\frac{d^3y}{dx^3} - \frac{d^5z}{dx^5}\end{aligned}\right\} = 0$$

ecc.

Per compiere lo sviluppo di queste equazioni corrispondenti alle (5) basterà introdurvi i valori di $\frac{dy}{dx}, \frac{dz}{dx}, \frac{d^2y}{dx^2}, \frac{d^2z}{dx^2}, \ldots\ldots \frac{d^my}{dx^m}, \frac{d^mz}{dx^m}$ desunti dalle

successive differenziali totali delle date equazioni (1), nell'ipotesi di $d\alpha = 0$, e del dx costante. Ma in alcuni casi potrà esser più comodo l'eliminare preventivamente fra le equazioni (1) e le loro differenziali totali degli ordini successivi 1.°, 2.°, 3.°, ... m^{esimo} in tutto od in parte gli $m+1$ parametri $\alpha, \beta_1, \beta_2, \ldots \beta_m$. Supponendo di averne eliminato tutti questi parametri, ci resterà un numero $m+1$ di equazioni colle quantità $x, y, z, \frac{dy}{dx}, \ldots\ldots \frac{d^m y}{dx^m}, \frac{dz}{dx}, \ldots \frac{d^m z}{dx^m}$. Fra queste e le (10), eliminando i $2m$ coefficienti differenziali $\frac{dy}{dx}, \frac{dz}{dx}$ ecc., si otterrà l' equazione finale a derivate parziali dell' ordine m risultante dalle primitive equazioni (1) mercè l' eliminazione de' parametri $\alpha, \beta_1, \beta_2, \ldots \beta_m$, dei quali m si riguardano come funzioni arbitrarie del rimanente.

Se nelle due equazioni (1) si contenessero alcune derivate parziali di z, la equazione risultante ascenderebbe all' ordine $m+r$, supposto r l' ordine supremo delle derivate parziali di z comprese nelle funzioni F, F_1 (1). Per ottener questa risultante col metodo testè esposto, che consiste nell'eliminazione degli $m+1$ parametri, e de'coefficienti differenziali $\frac{dy}{dx}, \ldots \frac{d^m y}{dx^m}, \frac{dz}{dx}, \ldots \frac{d^m z}{dx^m}$ fra le m equazioni (10) le due proposte (1) e le $2m$ equazioni che provengono dalla differenziazione replicata m volte delle date equazioni (1), converrà introdurre in queste differenziali le espressioni de' successivi coefficienti differenziali d'ogni derivata parziale della funzione z che si contiene nelle funzioni F, F_1 e che rappresenteremo in generale con ω, cioè le seguenti formule analoghe alle equazioni (10)

$$(11)\qquad \frac{d\omega}{dx} = \left(\frac{d\omega}{dx}\right) + \left(\frac{d\omega}{dy}\right)\frac{dy}{dx}$$

$$\frac{d^2\omega}{dx^2} = \left(\frac{d^2\omega}{dx^2}\right) + 2\left(\frac{d^2\omega}{dxdy}\right)\frac{dy}{dx} + \left(\frac{d^2\omega}{dy^2}\right)\frac{dy^2}{dx^2} + \left(\frac{d\omega}{dy}\right)\frac{d^2y}{dx^2}$$

$$\frac{d^3\omega}{dx^3} = \left(\frac{d^3\omega}{dx^3}\right) + 3\left(\frac{d^3\omega}{dx^2dy}\right)\frac{dy}{dx} + 3\left(\frac{d^3\omega}{dxdy^2}\right)\frac{dy^2}{dx^2} + \left(\frac{d^3\omega}{dy^3}\right)\frac{dy^3}{dx^3}$$

$$+3\left\{\left(\frac{d^2\omega}{dxdy}\right) + \left(\frac{d^2\omega}{dy^2}\right)\frac{dy}{dx}\right\}\frac{d^2y}{dx^2} + \left(\frac{d\omega}{dy}\right)\frac{d^3y}{dx^3}$$

ecc.

Possiamo ancora ottenere una serie di eguaglianze determinanti le derivate 1.ª, 2.ª e 3.ª ecc. delle funzioni arbitrarie $\beta_1, \beta_2, \ldots \beta_m$. Infatti, sostituendo nelle derivate parziali rapporto ad x dell' equazione $F = 0$ (1) e delle equa-

zioni (9), il valore di $D_x\alpha$ desunto dalla derivata rapporto ad x dell'equazione $F_1 = 0$ (1), si avrà la serie delle eguaglianze seguenti, i cui primi membri denoteremo con $\pi_1, \pi_2, \pi_3, \ldots \pi_m$

$$(12)\qquad \begin{aligned} \pi_1 &= D_xF \,.\, D_\alpha F_1 - D_xF_1 \,.\, D_\alpha F = 0 \\ \pi_2 &= D_x\psi_{m-1}\, D_\alpha F_1 - D_xF_1 \,.\, D_\alpha \psi_{m-1} = 0 \\ &\ldots\ldots\ldots\ldots \\ \pi_m &= D_x\psi_m D_\alpha F_1 - D_xF_1 \,.\, D_\alpha \psi_m = 0 \end{aligned}$$

Sostituendo invece il valore di $D_y\alpha$ dedotto dalla derivata di $F_1 = 0$ (1) rapporto ad y nelle derivate parziali, rapporto ad y di $F = 0$ (1) e delle equazioni (9), si avrebbe del pari la serie delle eguaglianze

$$\begin{aligned} &D_yF \,.\, D_\alpha F_1 - D_yF_1 \,.\, D_\alpha F = 0 \\ &D_y\psi_1 \,.\, D_\alpha F_1 - D_yF_1 \,.\, D_\alpha \psi_1 = 0 \\ &\ldots\ldots\ldots\ldots \\ &D_y\psi_{m-1}\, D_\alpha F_1 - D_yF_1 \,.\, D_\alpha \psi_{m-1} = 0 \end{aligned}$$

ma queste determinano come le (12) i rapporti $\frac{D_\alpha F}{D_\alpha F_1}, \frac{D_\alpha \psi_1}{D_\alpha F_1}, \frac{D_\alpha \psi_2}{D_\alpha F_1}$ ecc., di maniera che eliminandone questi rapporti col mezzo delle (12) si ricadrebbe nel sistema delle equazioni (5) ovvero delle (10), e perciò non esprimono alcuna nuova relazione determinante le derivate delle funzioni $\beta_1, \beta_2, \ldots \beta_m$ di α. Solo potrebbero le equazioni (13) adoperarsi a questo scopo in luogo delle corrispondenti equazioni (12) allorchè presentino qualche maggiore brevità di espressione.

Dall'introdurre nelle derivate parziali delle equazioni (12) rapporto ad x il valore di $D_x\alpha$ desunto dalla derivazione rapporto ad x di $F_1 = 0$, avremo per conseguire la derivate 2.ª di $\beta_1, \beta_2, \ldots \beta_m$ la serie delle eguaglianze

$$(14)\qquad \begin{aligned} \rho_1 &= D_x\pi_1 \,.\, D_\alpha F_1 - D_xF_1 \,.\, D_\alpha \pi_1 = 0 \\ \rho_2 &= D_x\pi_2 \,.\, D_\alpha F_1 - D_xF_1 \,.\, D_\alpha \pi_2 = 0 \\ &\ldots\ldots\ldots\ldots \\ \rho_m &= D_x\pi_m \,.\, D_\alpha F_1 - D_xF_1 \,.\, D_\alpha \pi_m = 0 \end{aligned}$$

Similmente da queste si potrebbe ritrarre una serie di equazioni determinanti le derivate 3.ª di $\beta_1, \beta_2 \ldots \beta_m$, e così di seguito. Ma quando dalle equazioni (12) di primo grado rispetto a $\beta'_1 \beta'_2 \ldots \beta'_m$ sieno state dedotte le espressioni

di queste derivate, si potrà immediatamente ottenere le successive derivate colla derivazione parziale rapporto ad x o rapporto ad y di quelle espressioni.

Allorchè fra gli $m+1$ parametri $\alpha, \beta_1, \beta_2, \ldots \beta_m$ abbia luogo un numero $r<m$ di relazioni finite, è palese che, per eseguire la loro eliminazione, basta associare alle equazioni proposte (1) un numero $m-r$ di equazioni successive del sistema (10). Imperocchè si avrebbe il numero $m+2$ di equazioni richiesto per l' eliminazione degli $m+1$ parametri. Conseguentemente l' ordine dell' equazione risultante si ridurrebbe ad $m-r$.

Ma se fra i suddetti parametri esistessero alcune relazioni differenziali, converrà, per eseguire l'eliminazione, adoprare le equazioni dianzi indicate determinanti le derivate de' parametri indipendenti. Allora l' eliminazione de' parametri $\alpha_1, \beta_1, \beta_2, \ldots \beta_m$ e delle derivate di $\beta_1, \beta_2, \ldots \beta_m$ condurrà a più equazioni a derivate parziali. Potrebbesi ancora colla eliminazione delle derivate de'parametri indipendenti formare delle equazioni a differenziali o derivate miste totali e parziali, delle quali non si ha per iscopo di trattare nel presente lavoro.

Havvi però un caso, in cui si può giungere ad una sola equazione a derivate parziali d' un ordine eguale al numero de' parametri, che rimangono funzioni arbitrarie di α; ed è quello in cui per un sistema di valori particolari di x, y, z coesistono colle equazioni (1) le loro derivate rapporto ad α. Di questo caso avremo ad occuparci colla conveniente estensione nel paragr. IV.

§ II.

Applicazione del metodo di eliminazione esposto nel § I alla ricerca della equazione a derivate parziali rappresentante un' intera classe di superficie, la cui generatrice caratteristica viene rappresentata da due equazioni finite di qualunque forma.

Se supponiamo che le due equazioni finite (1) rappresentino una curva di data specie denominata caratteristica, la quale, assumendo una infinità di posizioni prossime successive e variando bene anco di dimensioni al variare continuo del parametro indipendente α, venga a descrivere una superficie; la questione risolta nel precedente § I è quella di ottenere l'equazione a derivate parziali, che rappresenta l' intera classe delle superficie descritte dalla medesima

caratteristica, qualunque sieno le forme attribuite alle funzioni arbitrarie $\beta_1, \beta_2, \ldots \beta_m$ di α. In tutti gli esempii, trattati dal Monge nella classica sua opera : *Application de l'algébre à la géométrie*, si scorge che l'ordine della equazione a derivate parziali, rappresentante una data classe di superficie, equivale al numero de' parametri, che nelle equazioni finite della caratteristica generatrice si risguardano come funzioni arbitrarie del parametro indipendente α. Ma questa proposizione generale non era stata finora riconosciuta da' geometri, come si può rilevare da' luoghi citati (§ I) degli *Esercizii di matematiche* del Cauchy (anno 3.°, p. 39, 40), e del *Trattato di calcolo* del sig. Moigno (t. I, pag. 442, 443). Ora essa si trova dimostrata col metodo di eliminazione degli $m+1$ parametri dalle equazioni (1), che venne proposto e sviluppato nel § I.

Per farne l' applicazione a qualche esempio determiniamo in primo luogo la nota equazione a derivate parziali del 3.° ordine (Monge, *Application de l'algébre à la géométrie*), che rappresenta la classe di tutte le superficie rigate ossia generate dal movimento d' una linea retta. Sieno (1)

$$(15) \qquad F_1 = y - \alpha x - \beta_1 = 0 \qquad F = z - \beta_2 x - \beta_3 = 0$$

le equazioni della caratteristica rettilinea generatrice e $\beta_1, \beta_2, \beta_3$ tre funzioni arbitrarie del parametro indipendente α. Evidentemente al variare continuo di α la retta generatrice verrà ad assumere una serie di posizioni estremamente prossime l' una all' altra e dalla forma delle funzioni $\beta_1, \beta_2, \beta_3$ dipenderà la legge del movimento attribuito alla retta generatrice. Secondo i precetti esposti nel § I dovremo assumere tre equazioni successive del sistema (10) ed introdurvi i valori di $\frac{dy}{dx}, \frac{dz}{dx}, \frac{d^2y}{dx^2}, \frac{d^2z}{dx^2}, \frac{d^3y}{dx^3}, \frac{d^3z}{dx^3}$ desunti dalla triplice differenziazione delle equazioni (15). Avendosi quindi

$$\frac{dy}{dx} = \alpha \quad \frac{dz}{dx} = \beta_2 \quad \frac{d^2y}{dx^2} = 0 \quad \frac{d^2z}{dx^2} = 0 \quad \frac{d^3y}{dx^3} = 0 \quad \frac{d^3z}{dx^3} = 0$$

otterremo (10)

$$(16) \qquad \begin{aligned} &\left(\frac{dz}{dx}\right) + \left(\frac{dz}{dy}\right)\alpha - \beta_2 = 0 \\ &\left(\frac{d^2z}{dx^2}\right) + 2\left(\frac{d^2z}{dxdy}\right)\alpha + \left(\frac{d^2z}{dy^2}\right)\alpha^2 = 0 \\ &\left(\frac{d^3z}{dx^3}\right) + 3\left(\frac{d^3z}{dx^2dy}\right)\alpha + 3\left(\frac{d^3z}{dxdy^2}\right)\alpha^2 + \left(\frac{d^3z}{dy^3}\right)\alpha^3 = 0 . \end{aligned}$$

Siccome la 2.ª e la 3.ª delle (16) non contengono altro parametro che α, basterà eliminare α per ottenere la risultante richiesta. Poniamo per brevità

$$(17)\quad \left(\frac{d^2z}{dx^2}\right)=r \qquad \left(\frac{d^2z}{dxdy}\right)=s \qquad \left(\frac{d^2z}{dy^2}\right)=t$$
$$\left(\frac{d^3z}{dx^3}\right)=u \qquad \left(\frac{d^3z}{dx^2dy}\right)=v \qquad \left(\frac{d^3z}{dxdy^2}\right)=w \qquad \left(\frac{d^3z}{dy_3}\right)=\omega$$

e denotando con α_1, α_2 le due radici dell' equazione del secondo grado

$$r+2s\alpha+t\alpha^2=0$$

si otterrà la risultante cercata, moltiplicando fra loro i due primi membri delle equazioni, che provengono dal sostituire nella 3.ª delle (16) i due valori α_1, α_2 di α cioè eseguendo lo sviluppo del prodotto

$$(u+3v\alpha_1+3w\alpha_1^2+\omega\alpha_1^3)\,(u+3v\alpha_2+3w\alpha_2^2+\omega\alpha_2^3)=0\,.$$

Mercè le note espressioni delle seguenti funzioni simmetriche delle radici α_1, α_2 per mezzo de' coefficienti della 2.ª delle equazioni (16)

$$\alpha_1+\alpha_2=-\frac{2S}{t}\;;\quad \alpha_1\alpha_2=\frac{t}{r}\;;\quad \alpha_1^2+\alpha_2^2=\frac{4S^2}{t^2}-\frac{2r}{t}\;;\quad \alpha_1^3+\alpha_3^3=\frac{6rs}{t^2}-\frac{8S^3}{t^3}$$

avremo per equazione finale rappresentante la classe delle superficie a generatrice rettilinea

$$(18)\quad \left.\begin{aligned} &u^2+9\frac{r}{t}v^2+9\frac{r^2}{t^2}w^2+\frac{r^3}{t^3}\omega^2-6\frac{s}{t}\left\{uv+3\frac{r}{t}vw+\frac{r^2}{t^2}w\omega\right\}\\ &+6\left(2\frac{s^2}{t^2}-\frac{r}{t}\right)\left\{uw+\frac{r}{t}v\omega\right\}-2\frac{s}{t}\left(4\frac{s^2}{t^2}-3\frac{r}{t}\right)u\omega \end{aligned}\right\}=0\,.$$

Se la retta generatrice (15) fosse obbligata in ogni sua posizione a passare per l'asse della z si avrebbe $\beta_1=0$, ed eseguita l' eliminazione di α fra le due equazioni della generatrice si avrebbe in tal caso

$$z-x\beta_2\left(\frac{y}{x}\right)-\beta_3\left(\frac{y}{x}\right)=0$$

per equazione finita del complesso di superficie descritte dalla caratteristica rettilinea, che passa incessantemente per l'asse delle z. Per averne l' equazione a derivate parziali basterà adoperare le due prime equazioni del sistema (10), e poichè abbiamo dalle equazioni della retta generatrice

$$\frac{dy}{dx}=\alpha \qquad \frac{d^2y}{dx^2}=0 \qquad \frac{dz}{dx}=\beta_2 \qquad \frac{d^2z}{dx^2}=0$$

non resterà che eliminare α fra le due equazioni

$$y=\alpha x \qquad \left(\frac{d^2z}{dx^2}\right)+2\left(\frac{d^2z}{dxdy}\right)\alpha+\left(\frac{d^2z}{dy_6}\right)\alpha^2=0$$

cosicchè si trova

$$(19) \qquad x^2\left(\frac{d^2z}{dx^2}\right)+2xy\left(\frac{d^2z}{dxdy}\right)+y^2\left(\frac{d^2z}{dy^2}\right)=0$$

per equazione a derivate parziali rappresentante la richiesta classe subalterna di superficie rigate.

Se la caratteristica rettilinea si muove rimanendo sempre parallela al piano delle coordinate x, y, sarebbe $\beta_2=0$, e l' equazione finita di tutte le superficie così descritte si avrebbe risguardando α, β_1 come funzioni arbitrarie di β_3, ed eliminando β_3 fra le due equazioni della retta generatrice. Evidentemente questa equazione finita di dette superficie sarebbe

$$y-x\alpha(z)-\beta_1(z)=0$$

si avrà poi l' equazione a derivate parziali di questo complesso di superficie eliminando α, β_1, β_3 fra le equazioni

$$y-\alpha x-\beta_1=0 \quad z-\beta_3=0 \quad \left(\frac{dz}{dx}\right)+\left(\frac{dz}{dy}\right)\alpha=0 \quad \left(\frac{d^2z}{dx^2}\right)+2\left(\frac{d^2z}{dxdy}\right)\alpha+\left(\frac{d^2z}{dy^2}\right)\alpha^2=0$$

cioè eliminando α fra le due ultime equazioni qui esposte. Sarà pertanto l' equazione richiesta della forma

$$(20) \qquad \left(\frac{dz}{dy}\right)^2\left(\frac{d^2z}{dx^2}\right)-2\left(\frac{dz}{dx}\right)\left(\frac{dz}{dy}\right)\left(\frac{d^2z}{dxdy}\right)+\left(\frac{dz}{dx}\right)^2\left(\frac{d^2z}{dy^2}\right)=0 \ .$$

Supponendo simultaneamente che la caratteristica rettilinea sia parallela al piano x, y, e passi per l'asse delle z avremo per equazioni della retta generatrice $y=\alpha x$, $z=\beta_3$, ed assunta la prima soltanto delle equazioni (10) otterremo dall' eliminazione di α fra le equazioni

$$y=\alpha x \qquad \left(\frac{dz}{dx}\right)+\left(\frac{dz}{dy}\right)\alpha=0$$

per equazione a derivate parziali di questa classe affatto speciale di superficie

$$(21) \qquad x\left(\frac{dz}{dx}\right)+y\left(\frac{dz}{dy}\right)=0 \ .$$

Sarebbe poi l' equazione finita delle superficie medesime

$$y=x\alpha(z) \qquad \text{oppure} \quad z=\beta_3\left(\frac{y}{x}\right) .$$

Tutte le equazioni (19) (20) (21) di queste classi subalterne e particolari soddisfarebbero certamente all' equazione (18) della classe più estesa di superficie. come si può rilevare col prenderne le derivate parziali.

Resterebbe a formare l' equazione della classe speciale di superficie generate da caratteristica rettilinea, nella supposizione che per usare il linguaggio conciso del calcolo infinitesimale la retta generatrice, considerata in due posizioni estremamente prossime fra loro, esista in uno stesso piano. In simile caso se denotiamo con $\bar{x}, \bar{y}, \bar{z}$ i valori delle coordinate del punto d'incontro d'una retta generatrice colla prossima successiva, si argomenta che le equazioni (15) sono soddisfatte da $x=\bar{x}$ $y=\bar{y}$ $z=\bar{z}$ insieme alle loro derivate rapporto ad α. Questo caso, in cui le superficie rigate diconsi sviluppabili, perchè si possono distendere sopra di un piano senza alterarne le parti, appartiene alla teoria, che abbiamo stabilito di trattare nel § IV, e perciò viene riportato a quell' articolo. Si avrà altresì l' occasione di dedurre l' equazione a derivate parziali di tutte le superficie sviluppabili nelle applicazioni geometriche delle teorie del paragr. V.

Passiamo a ricercare l' equazione a derivate parziali della classe di superficie, descritte nel modo più generale da una caratteristica circolare. Si rappresenti il circolo generatore nello spazio mercè le equazioni d' una sfera e d' un piano guidato pel centro della sfera a coordinate rettilinee ortogonali x, y, z

$$(22) \qquad F=(z-c)^2+(y-b)^2+(x-a)^2-r^2=0 \quad F_1=z-c-A(x-a)-B(y-b)=0 .$$

Assumiamo per brevità

$$(23) \quad \left(\frac{dz}{dx}\right)+\left(\frac{dz}{dy}\right)\frac{dy}{dx}=H \quad \left(\frac{d^2z}{dx^2}\right)+2\left(\frac{d^2z}{dxdy}\right)\frac{dy}{dx}+\left(\frac{d^2z}{dy^2}\right)\frac{dy^2}{dx^2}=I$$
$$\left(\frac{d^3z}{dx^3}\right)+3\left(\frac{d^3z}{dx^2dy}\right)\frac{dy}{dx}+3\left(\frac{d^3z}{dxdy^2}\right)\frac{dy^2}{dx^2}+\left(\frac{d^3z}{dy^3}\right)\frac{dy^3}{dx^3}=K$$

$$\left(\frac{d^4z}{dx^4}\right)+4\left(\frac{d^4z}{dx^3dy}\right)\frac{dy}{dx}+6\left(\frac{d^4z}{dx^2dy^2}\right)\frac{dy^2}{dx^2}+4\left(\frac{d^4z}{dxdy^3}\right)\frac{dy^3}{dx^3}+\left(\frac{d^4z}{dy^4}\right)\frac{dy^4}{dx^4}=\mathrm{L}$$

$$\left(\frac{d^5z}{dx^5}\right)+5\left(\frac{d^5z}{dx^4dy}\right)\frac{dy}{dx}+10\left(\frac{d^5z}{dx^3dy^2}\right)\frac{dy^2}{dx^2}+10\left(\frac{d^5z}{dx^2dy^3}\right)\frac{dy^3}{dx^3}+5\left(\frac{d^5z}{dxdy^4}\right)\frac{dy^4}{dx^4}+\left(\frac{d^5z}{dy^5}\right)\frac{dy^5}{dx^5}=\mathrm{M}$$

$$\left(\frac{d^2z}{dxdy}\right)+\left(\frac{d^2z}{dy^2}\right)\frac{dy}{dx}=\mathrm{N} \qquad \left(\frac{d^3z}{dx^2dy}\right)+2\left(\frac{d^3z}{dxdy^2}\right)\frac{dy}{dx}+\left(\frac{d^3z}{dy^3}\right)\frac{dy^2}{dx^2}=\mathrm{P}$$

$$\left(\frac{d^4z}{dx^3dy}\right)+3\left(\frac{d^4z}{dx^2dy^2}\right)\frac{dy}{dx}+3\left(\frac{d^4z}{dxdy^3}\right)\frac{dy^2}{dx^2}+\left(\frac{d^4z}{dy^4}\right)\frac{dy^3}{dx^3}=\mathrm{Q} \qquad \left(\frac{d^3z}{dxdy^2}\right)+\left(\frac{d^3z}{dy^3}\right)\frac{dy}{dx}=\mathrm{R}$$

e poichè differenziando cinque volte di seguito le equazioni (22) nella supposizione de' parametri $a, b, c, r, \mathrm{A}, \mathrm{B}$ costanti abbiamo per la prima delle (22) ritenuto costante dx

$$(24)\quad (z-c)\frac{dz}{dx}+(y-b)\frac{dy}{dx}+x-a=0$$

$$(z-c)\frac{d^2z}{dx^2}+(y-b)\frac{d^2y}{dx^2}+\frac{dz^2}{dx^2}+\frac{dy^2}{dx^2}+1=0$$

$$(z-c)\frac{d^3z}{dx^3}+(y-b)\frac{d^3y}{dx^3}+3\left(\frac{dz}{dx}\frac{d^2z}{dx^2}+\frac{dy}{dx}\frac{d^2y}{dx^2}\right)=0$$

$$(z-c)\frac{d^4z}{dx^4}+(y-b)\frac{d^4y}{dx^4}+4\left(\frac{dz}{dx}\frac{d^3z}{dx^3}+\frac{dy}{dx}\frac{d^4y}{dx^4}\right)+3\left(\frac{d^2z}{dx^2}\right)^2+3\left(\frac{d^2y}{dx^2}\right)^2=0$$

$$(z-c)\frac{d^5z}{dx^5}+(y-b)\frac{d^5y}{dx^5}+5\left(\frac{dz}{dx}\frac{d^4z}{dx^4}+\frac{dy}{dx}\frac{d^4y}{dx^4}\right)+10\left(\frac{d^2z}{dx^2}\frac{d^3z}{dx^3}+\frac{d^2y}{dx^2}\frac{d^3y}{dx^3}\right)=0$$

e per l' altra

$$(25)\qquad \frac{dz}{dx}-\mathrm{A}-\mathrm{B}\frac{dy}{dx}=0 \qquad \frac{d^2z}{dx^2}-\mathrm{B}\frac{d^2y}{dx^2}=0$$

$$\frac{d^3z}{dx^3}-\mathrm{B}\frac{d^3y}{dx^3}=0 \qquad \frac{d^4z}{dx^4}-\mathrm{B}\frac{d^4y}{dx^4}=0 \qquad \frac{d^5z}{dz^5}-\mathrm{B}\frac{d^5y}{dx^5}=0$$

le cinque equazioni del sistema (10) che servono ad eliminare, i sei parametri cinque de'quali si risguardano come funzioni arbitrarie del rimanente, saranno

$$(26)\quad \mathrm{H}-\frac{dz}{dx}=0 \qquad \mathrm{I}-\left\{\mathrm{B}-\left(\frac{dz}{dx}\right)\right\}\frac{d^2y}{dx^2}=0 \qquad \mathrm{K}+3\mathrm{N}\frac{d^2y}{dx^2}-\left\{\mathrm{B}-\left(\frac{dz}{dy}\right)\right\}\frac{d^3y}{dx^3}=0$$

$$\mathrm{L}+6\mathrm{P}\frac{d^2y}{dx^2}+4\mathrm{N}\frac{d^3y}{dx^3}+3\left(\frac{d^2z}{dy^2}\right)\left\{\frac{d^2y}{dx^2}\right\}^2-\left\{\mathrm{B}-\left(\frac{dz}{dy}\right)\right\}\frac{d^4y}{dx^4}=0$$

$$\mathrm{M}+10\mathrm{Q}\frac{dy^2}{dx^2}+10\mathrm{P}\frac{d^3y}{dx^3}+5\mathrm{R}\left\{\frac{d^2y}{dx^2}\right\}^2+8\left(\frac{d^2z}{dy^2}\right)\frac{d^2y}{dx^2}\frac{d^4y}{dx^4}+5\mathrm{N}\frac{d^4y}{dx^4}\left\{\mathrm{B}-\left(\frac{dz}{dy}\right)\right\}\frac{d^5y}{dx^5}=0.$$

Ommessa la 1.ª delle (24), introduciamo nelle altre il valore del $\frac{dz}{dx}$ offerto dalla 1.ª delle (26), ed i valori degli altri coefficienti differenziali di z esibiti dalle (25). Ricavando dalla 2.ª delle (24) $\mathrm{B}(z-c)+y-b$ e sostituendone

la espressione nelle tre equazioni susseguenti, ponendo inoltre per brevità

$$(27) \qquad H^2+\frac{dy^2}{dx^2}+1=S$$

e rappresentando i coefficienti differenziali colla notazione delle derivate, cioè designando $\frac{d^m y}{dx^m}$ con $y^{(m)}$ ovvero, con y', y'', y''' pei valori 1, 2, 3 di m avremo

$$(28) \qquad y'''=\frac{3\{HB+y'\}y''^2}{S}$$

$$y^{(4)}=\frac{4\{HB+y'\}y'y'''+3(B^2+1)y''^3}{S}$$

$$y^{(5)}=\frac{5\{HB+y'\}y''y^{(4)}+10(B^2+1)y''^2y'''}{S}$$

Indi dalla 2.ª delle (26) avremo

$$(29) \qquad B=\frac{1+\left(\frac{dz}{dy}\right)y'^2}{y''}$$

e posto il valore di $B-\left(\frac{dz}{dy}\right)$ desunto da detta equazione 2.ª nelle tre susseguenti equazioni (26) otterremo

$$(30) \qquad K+3Ny''I\frac{y''}{y'''}=0$$

$$L+6Py''+3\left(\frac{d^2z}{dy^2}\right)y'^2+4Ny'''-I\frac{y^{(4)}}{y''}=0$$

$$M+10Qy''+10Py'''+5Ry''^2+8\left(\frac{d^2z}{dy^2}\right)y''y'''+5Ny^{(4)}-I\frac{y^{(5)}}{y''}=0\,.$$

Introducendo nella 1.ª delle (30) il valore (28) di y''', ne ricaviamo l'eguaglianza

$$(31) \qquad N=-\frac{K}{3y''}+\frac{(HB+y')I}{S}$$

da cui mercè la sostituzione del valore (29) di B si deduce

$$(32) \qquad y''=\frac{HI^2-\frac{1}{3}KS}{\left\{H\left(\frac{dz}{dy}\right)+y'\right\}I-NS}\,.$$

Ora ponendo nella 2.ª delle (30) l'espressione (28), di $y^{(4)}$ ed avendo ri-

guardo alla eguaglianza (31); poscia sostituito ad y''' il valore (28), e posta in luogo di B l' espressione (29) si otterrà l' equazione

$$(33)\quad 3\left\{S\left(\frac{d^2z}{dy^2}\right)-I\left\{\left(\frac{dz}{dy}\right)^2+1\right\}\right\}y''^2+2\left\{3PS-3I^2\left(\frac{dz}{dy}\right)-2K\left\{H\left(\frac{dz}{dy}\right)+y'\right\}\right\}y''$$
$$+LS-3I^3-4HIK=0$$

che, dopo la sostituzione del valore (32) di y'', serve a determinare y', cioè $\frac{dy}{dx}$ e si trova ascendere al duodecimo grado (23) (27).

Sostituendo del pari nella 3.ª delle (30) l'espressione (28) di $y^{(5)}$, ed avendo riguardo alla eguaglianza (31); indi ponendoci l'espressione (28) di $y^{(4)}$, ed infine introducendovi l' espressione di y''' data dalla 1.ª delle equazioni (30) ed il valore (29) di B, si troverà quest'altra equazione

$$(34)\quad 6N\left\{4S\left(\frac{d^2z}{dy^2}\right)-5I\left\{\left(\frac{dz}{dy}\right)^2+1\right\}\right\}y'''^3$$
$$+\left\{30N\left\{PS-\frac{2}{3}K\left\{H\left(\frac{dz}{dy}\right)+y'\right\}-2I^2\left(\frac{dz}{dy}\right)\right\}+K\left\{8S\left(\frac{d^2z}{dy^2}\right)-15I\left\{\left(\frac{dz}{dy}\right)^2+1\right\}\right\}+5IRS\right\}y''^2$$
$$+\left\{10K\left\{PS-\frac{2}{3}K\left\{H\left(\frac{dz}{dy}\right)+y'\right\}-3I^2\left(\frac{dz}{dy}\right)\right\}+10I\left\{QS-3N\left\{\frac{2}{3}HK+I^2\right\}\right\}\right\}y'^3$$
$$+I\left\{MS-5K\left(\frac{4}{3}HK+3I^2\right)\right\}=0$$

la quale risulterebbe del decimoquinto grado rispetto ad y' dopo la sostituzione del valore (32) di y'' .

All' equazione (34) si può dare diversi aspetti mercè la sua combinazione coll'equazione (33), ed anco colla (32). Così sottraendo la (34) dalla (33) moltiplicata per $10Ny''+5K$, risulta la seguente equazione di forma alquanto più semplice della (34)

$$(35)\quad 6NS\left(\frac{d^2z}{dy^2}\right)y'''^3+\left\{30NPS-20NK\left\{H\left(\frac{dz}{dy}\right)+y'\right\}+7KLS\left(\frac{d^2z}{dy^2}\right)-15IRS\right\}y''^2$$
$$+\left\{10NLS-20NHIK+20KPS-\frac{40}{3}K^2\left\{H\left(\frac{dz}{dy}\right)+y'\right\}\right\}y''+5KLS-IMS-\frac{40}{3}HIK^2=0\,.$$

È sufficiente risguardare l'equazione a derivate parziali del 5.° ordine rappresentante tutte le superficie a caratteristica circolare come determinata dalle equazioni (32) (33) (35); poichè sebbene si possa teoricamente dedurla introducendo il valore (32) di y', nelle equazioni (33) (35), e poscia eliminando y' fra queste due equazioni, è manifesto, che essendo queste equazioni l'una del

grado duodecimo e l'altra del grado decimoquinto rispetto ad y', l'espressione della equazione sotto forma esplicita non si potrebbe trascrivere per la sua enorme prolissità. Si avrebbe potuto trattare la questione mediante un altro sistema di coordinate; ma non è d'uopo di arrestarvisi, poichè lo scopo degli esercizii, contenuti nel presente paragrafo, è quello di dare alcuni esempii di applicazione del metodo esposto nell' articolo antecedente.

Restringeremo piuttosto la questione col ricercare l' equazione a derivate parziali del 4.° ordine, rappresentante la classe meno estesa delle superficie a caratteristica circolare di raggio costante. Allora, dovendosi escludere l'ultima equazione di ciascuno de' sistemi (24) (25) (26), otterremo nella stessa guisa le due equazioni (32) (33), ed una terza relazione fra y', y'' troveremo nella 1.ª delle equazioni (22) dopochè vi sieno introdotti i valori di $z-c$, $y-b$, $x-a$ desunti dalla 2.ª delle equazioni (21) e dalle 1.ª e 2.ª del sistema (24). Quanto alla 1.ª delle equazioni (25), essa darebbe il valore di A e servirebbe a dimostrare l' identità seguente, che merita d' esser notata

$$(36) \qquad 1+A^2+2ABy'+(1+B^2)y'^2=1+y'^2+H^2 .$$

La sostituzione dei valori di $x-a$, $y-b$, $z-c$ nella 1.ª delle equazioni (22) ci esibisce

$$S^3-r^2y''^2\{1+B^2+(H-By')^2\}=0$$

vale a dire, ponendo in luogo di B il suo valore (29) ed eseguendo gli sviluppi

$$(37) \quad S^3-r^2\left\{\left\{1+\left(\frac{dz}{dx}\right)^2+\left(\frac{dz}{dy}\right)^2\right\}y''^2+2I\left\{\left(\frac{dz}{dy}\right)-\left(\frac{dz}{dx}\right)y'\right\}y''+I^2(+y'^2)\right\}=0 .$$

Questa equazione colla sostituzione del valore (32) di y'' riesce del grado decimo rispetto ad y'. La richiesta equazione a derivate parziali del 4.° ordine deesi risguardare come determinata dalle due equazioni (37) (33), da cui risulterebbe mercè l' eliminazione di y'. Ma non giova ricavare esplicitamente l' equazione predetta, poichè lo sviluppo finale ne diverrebbe ancora eccessivamente complesso.

Invece di risguardare r come costante, supponiamo che la linea percorsa dal centro della caratteristica circolare sia piana, e quindi immaginando che il piano di questa linea sia parallelo a quello delle x, y, supponiamo c costante. Dedotti dalle due prime equazioni del sistema (24) i valori di $y-b$, $x-a$ e

sostituiti nella 2.ª delle (22) avremo in luogo della (37) l' equazione seguente

$$z - c - \frac{S}{y''}\left\{\frac{\{H - By'\}y' - B}{1 + B^2 + (H - By')^2}\right\} = 0$$

che diviene colla sostituzione del valore (29) di B

$$(38)\ (z-c)\left\{1 + \left(\frac{dz}{dx}\right)^2 + \left(\frac{dz}{dy}\right)^2\right\}y''^2 + \left\{2I(z-c) + S\right\}\left\{\left(\frac{dz}{dy}\right) - \left(\frac{dz}{dx}\right)y'\right\}y'' + I\left\{I(z-c) + S\right\}(1 + y'^2) = 0$$

e si trova pure del decimo grado riguardo ad y' dopo la sostituzione del valore (32) di y''.

Se fossero simultaneamente costanti r, c, coesisterebbero ambedue le equazioni (37) (38), ma non avrebbe più luogo l' equazione (33), attesochè da' sistemi (24) (25) (26) converrebbe escludere non solo la 5.ª, ma ancora la 4.ª equazione (37) moltiplicata per $z - c$, la (38) moltiplicata per r^2

$$(39) \qquad S^2(z - c) - r^2\left\{\left\{\left(\frac{dz}{dy}\right) - \left(\frac{dz}{dx}\right)y'\right\}y''I(1 + y'^2)\right\} = 0 .$$

Questa equazione, che colla sostituzione del valore (32) di y'' si trova del grado 5.° rispetto ad y', verrà utilmente surrogata ad una qualunque delle equazioni (37) (38).

Sulla teorica delle equazioni a derivate parziali.

(Memoria letta nella Sessione 16 luglio 1871.)

(Veggasi il volume degli Atti 6 agosto 1845 e quello del 23 aprile 1855)

Parte I.

La teorica della eliminazione delle funzioni arbitrarie è da risguardarsi come l' introduzione ed il fondamento della dottrina delle equazioni a derivate parziali e della loro integrazione.

Mi propongo nella presente Memoria di svolgere compiutamente la soluzione dell' anzidetto problema e di provare, che l' ordine dell' equazione risultante è sempre eguale al numero delle funzioni arbitrarie da eliminarsi, comunque gli argomenti identici od anco diversi nelle varie funzioni vengano determinati da equazioni finite, oppure dalle derivate parziali rapporto agli argomenti medesimi di quella data equazione che determina l' espressione della variabile dipendente, e nel primo di questi due casi anco qualora abbia luogo fra le funzioni arbitrarie la relazione differenziale di primo ordine proveniente dalla coesistenza delle primitive equazioni colle loro derivate rapporto a' singoli argomenti per un sistema di valori particolari delle variabili. Questo generale teorema non era stato finora riconosciuto se non per $n=1$ a cagione del metodo di eliminazione comunemente adoperato, il quale consistendo nella replicata derivazione parziale rapporto alle variabili indipendenti dell' equazioni primitive, che determinano la variabile dipendente e gli argomenti delle funzioni arbitrarie, esibiva per $n>1$ dopo la richiesta eliminazione di queste funzioni più di una risultante a derivate parziali d' ordine superiore al numero delle funzioni arbitrarie.

Se la data equazione primitiva $F=0$ contiene tre sole variabili, x, y, z, e qualsivoglia numero di funzioni arbitrarie, β, γ, ecc. d'uno stesso argomen-

to α determinato da un'altra equazione $f=0$, oppure dalla derivata rapporto ad α dell'equazione $F=0$, il sistema delle due equazioni $F=0, f=0$, oppure delle $F=0, D_\alpha F=0$, rappresenta una linea caratteristica, ossia di data specie, la quale al variare continuo del parametro α, e quindi de'parametri β, γ, ecc., che ne dipendono, muta continuamente di posizione nello spazio e descrive un' infinita varietà di superficie curve secondo le varie forme delle funzioni arbitrarie di α (Monge, *Application de l'analyse à la Géométrie*). — Nel primo di questi due casi possono altresì talora le equazioni $F=0$, $f=0$ della linea caratteristica generatrice coesistere colle loro derivate rapporto ad α per un sistema di valori particolari, x_1, y_1, z_1 delle x, y, z, e quindi mercè la relazione differenziale fra i parametri α, β, γ, ecc. che ne proviene, si diminuirebbe d' una unità il numero delle funzioni arbitrarie, e vi avrebbe una linea inviluppo di tutte quelle che corrispondono alle varie posizioni della linea generatrice. Nell'altro caso ha sempre luogo un inviluppo delle successive generatrici, attesochè una generatrice qualunque diviene l'intersezione di due superficie rappresentate dall' equazione $F=0$ per due valori prossimi successivi α ed $\alpha+d\alpha$ del parametro indipendente, e in conseguenza due generatrici prossime fra loro giacciono sempre in una stessa superficie corrispondente ad un valore qualunque di α; cosicchè la superficie descritta dal movimento della caratteristica generatrice, qualunque sieno le funzioni arbitrarie di α, tocca od inviluppa ogni superficie rappresentata dall'equazione $F=0$ lungo la generatrice corrispondente allo stesso valore del parametro α. Il metodo di eliminazione, esposto in questa Memoria, guida, in ognuno dei detti casi, ad una sola risultante a derivate parziali d' un ordine eguale al numero delle funzioni arbitrarie di α, la quale rappresenta tutte le superficie descritte dalla medesima generatrice di data specie, perciò chiamata dal Monge caratteristica, qualunque sieno le forme delle funzioni arbitrarie del parametro indipendente.

Per riconoscere nel primo di detti casi il numero delle funzioni arbitrarie o de' parametri indipendenti, converrebbe eliminare fra le due date equazioni $F=0, f=0$ prima una variabile y, poscia un'altra z, ossia ridurle al sistema di due equazioni rappresentanti le projezioni della generatrice sopra due piani coordinati, ed esaminare in queste equazioni a che si possa ridurre il numero dei parametri espressi per mezzo de' precedenti. Simile avvertenza devesi estendere alla generale considerazione di $m+2$ variabili primitive, onde rilevare a quale ordine ascenda la risultante dell'eliminazione di più funzioni arbi-

trarie di m argomenti dati da altrettante equazioni finite. Ma, senza premettere siffatta investigazione, si giungerà del pari alla risultante richiesta e si verrà ad arguire quale effettivamente sia il numero delle funzioni arbitrarie partendo dalle equazioni $F=0, f=0$, e procedendo secondo il metodo proposto in questa Memoria, finchè sparisca ogni traccia delle quantità da eliminare.

Oltre le sopra dette applicazioni geometriche alla teorica delle superficie, si conterranno in questa Memoria alcune osservazioni sugli integrali generali delle equazioni a derivate parziali provenienti dall' eliminazione delle funzioni arbitrarie comprese nelle equazioni, che si suppongono determinare la variabile dipendente e gli argomenti di dette funzioni. Non ho dato per ora a simili osservazioni un maggiore sviluppo per non estendere soverchiamente i confini e la mole del presente lavoro, e mi riservo di farne soggetto in altra parte, in cui supponendo coll' Ampére (*Journal de l'Ecole polytechnique de Paris*) che le funzioni arbitrarie sieno talora sottoposte ad un segno d' integrazione definita, procurerò di dedurre da tutti questi principii i varii metodi, che possono adoperarsi per l' integrazione generale delle equazioni a derivate parziali.

§ 1.°

Modo di eliminare da una primitiva equazione a tre variabili x , y , z , *un numero* n *di funzioni arbitrarie d'un argomento* α *espresso in funzione di* x , y , z *per mezzo d' una data equazione.*

Supponiamo $m=1$, cioè tre sole variabili x, y, z ed un solo argomento α, e denotiamo con β, γ, δ ecc. n funzioni arbitrarie di α. Dovremo supporre che sieno date le due equazioni finite contenenti $x, y, z, \alpha, \beta, \gamma, \delta$ ecc.

$$(1) \qquad F=0 \qquad f=0$$

di cui l' una è l' equazione primitiva determinante z in funzione delle indipendenti x, y, e l' altra assegna l' argomento α in funzione di x, y, z.

Denotando con $D_x F$ la derivata della funzione F rapporto ad x, allorchè con x si faccia variare la z, e si ritenga α costante e riservando la notazione $\left(\frac{dF}{dx}\right)$ per indicare la derivata immediata di F rapporto ad x, nella considerazione di ogni altra quantità come costante avremo dalla parziale derivazione di

F rapporto alle indipendenti x, y,

$$(2) \qquad D_x F + D_\alpha F . D_x \alpha = 0 \qquad D_y F + D_\alpha F . D_y \alpha = 0$$

e quindi coll' eliminazione di $D_\alpha F$ otterremo

$$(3) \qquad \frac{D_x \alpha}{D_y \alpha} = \frac{D_x F}{D_y F} .$$

Parimenti dalla 2.ª delle equazioni (1) si dedurrà

$$(4) \qquad \frac{D_x \alpha}{D_y \alpha} = \frac{D_x f}{D_y f}$$

ed eguagliando fra loro le espressioni (3) (4), si avrà l' equazione

$$(5) \qquad D_x F . D_y f - D_y F . D_x f = 0 .$$

In simil guisa, se rappresentiamo con ϕ_1 il primo membro della (5) ricaveremo dalla sua derivazione parziale rapporto ad x, y

$$\frac{D_x \alpha}{D_y \alpha} = \frac{D_x \phi_1}{D_y \phi_1}$$

e il paragone di questa nuova espressione col valore (4), che si suppone più semplice dell'altro valore (3), ci darà una nuova equazione analoga alla (5); se non che la funzione F si troverà surrogata dalla ϕ_1. Procedendo con questo metodo si avrà evidentemente la serie delle equazioni seguenti:

$$(6) \qquad \begin{aligned} \phi_1 &= D_x F . D_y f - D_y F . D_x f = 0 \\ \phi_2 &= D_x \phi_1 D_y f - D_y \phi_1 . D_x f = 0 \\ &\cdots\cdots\cdots\cdots \\ \phi_n &= D_x \phi_{n-1} . D_y f - \phi_{n-1} . D_x f = 0 . \end{aligned}$$

È manifesto che nelle funzioni $\phi_1, \phi_2, \ldots \phi_n$ si presentano di mano in mano le derivate parziali di z degli ordini successivi 1.°, 2.° ... n^{esimo}. Se dunque si eliminano le $n+1$ quantità α, β, γ, ecc. fra le $n+2$ equazioni (1) (6), si otterrà una sola equazione alle derivate parziali dell' ordine n, ch'è appunto nel caso più semplice di tre variabili x, y, z il teorema dianzi enunciato.

Lo sviluppo delle consecutive funzioni $\phi_1, \phi_2, \ldots \phi_n$, secondo le derivate parziali immediate di F, f e le derivate parziali di z può riescire sempre più

laborioso e complesso. Onde agevolare maggiormente l'evoluzione delle equazioni corrispondenti alle (6), giova osservare che l'equazione (5), cioè la prima delle (6) coincide coll' eguaglianza

$$(7) \qquad \left(\frac{dz}{dx}\right)+\left(\frac{dz}{dy}\right)\frac{dy}{dx}-\frac{dz}{dx}=0\,;$$

allorchè in questa si introducano i valori di $\frac{dy}{dx}$, $\frac{dz}{dx}$ dedotti dalla totale differenziazione delle equazioni (1) nella supposizione di α costante, per cui

$$d\alpha = \mathrm{D}_x\alpha.dx+\mathrm{D}_y\alpha.dy=0$$

e quindi

$$(8) \qquad \frac{dy}{dx}=-\frac{\mathrm{D}_x\alpha}{\mathrm{D}_y\alpha}=-\frac{\mathrm{D}_xf}{\mathrm{D}_yf}\,.$$

Pertanto, se denotiamo con ψ_1 il primo membro dell' equazione (7), e deduciamo in conformità al sistema (5) le eguaglianze

$$\psi_2=\mathrm{D}_x\psi_1-\mathrm{D}_y\psi_1\cdot\frac{\mathrm{D}_xf}{\mathrm{D}_yf}=0\,;\quad \psi_3=\mathrm{D}_x\psi_2-\mathrm{D}_y\psi_2\cdot\frac{\mathrm{D}_xf}{\mathrm{D}_yf}=0$$

$$\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\qquad \psi_n=\mathrm{D}_x\psi_{n-1}-\mathrm{D}_y\psi_{n-1}\cdot\frac{\mathrm{D}_xf}{\mathrm{D}_yf}=0\,;$$

troveremo, in luogo delle equazioni (6), a cagione della eguaglianza (8) che proviene dal potersi riguardare α come costante, il sistema delle equazioni seguenti

$$(9) \qquad \psi_1=0\,;\ \psi_2=\frac{d\psi_1}{dx}=0\,;\ \psi_3=\frac{d\psi_2}{dx}=0\ldots.\,;\ \psi_n=\frac{d\psi_{n-1}}{dx}=0$$

cosicchè, ritenuto dx costante ed eseguiti gli sviluppi delle successive differenziali, avremo le note formole

$$(10)\ \psi_1=\left(\frac{dz}{dx}\right)+\left(\frac{dz}{dy}\right)y'-z'=0$$

$$\psi_2=\left(\frac{d^2z}{dx^2}\right)+2\left(\frac{d^2z}{dxdy}\right)y'+\left(\frac{d^2z}{dy^2}\right)y'^2+\left(\frac{dz}{dy}\right)y''-z''=0$$

$$\psi_3=\left(\frac{d^3z}{dx^3}\right)+3\left(\frac{d^3z}{dx^2dy}\right)y'+3\left(\frac{d^3z}{dxdy^2}\right)y'^2+\left(\frac{d^3z}{dy^3}\right)y'^3+3\left\{\left(\frac{d^2z}{dxdy}\right)+\left(\frac{d^2z}{dy^2}\right)y'\right\}y''+$$

$$+\left(\frac{dz}{dy}\right)y'''-z'''=0 \text{ ecc.}$$

cioè per brevità ponendo:

$$(11)\quad \left(\frac{d^m z}{dx^m}\right)+m\left(\frac{d^m z}{dx^{m-1}dy}\right)y'+\frac{m(m-1)}{2}\left(\frac{d^m z}{dx^{m-2}dy^2}\right)y'^2+\ldots+\left(\frac{d^m z}{dy^m}\right)y'^m=\mathrm{H}m$$

$$\left(\frac{d^{m+1} z}{dx^m dy}\right)+m\left(\frac{d^{m+1} z}{dx^{m-1}dy^2}\right)y'+\frac{m(m-1)}{2}\left(\frac{d^{m+1} z}{dx^{m-2}dy^3}\right)y'^2+\ldots+\left(\frac{d^{m+1} z}{dy^{m+1}}\right)y'^m=\left(\frac{d\mathrm{H}m}{dy}\right);$$

vale a dire denotando con $\left(\frac{d\mathrm{H}m}{dy}\right)$ la derivata immediata di $\mathrm{H}m$ rapporto ad y nella considerazione di y' costante, ed analogamente rappresentando con $\left(\frac{d^2\mathrm{H}m}{dy^2}\right)$ ecc. le successive derivate di $\mathrm{H}m$ rapporto ad y, scriveremo le (10) sotto le forme seguenti:

$$(12)\quad \psi_1=\mathrm{H}_1-z'=0$$

$$\psi_2=\mathrm{H}_2+\left(\frac{dz}{dy}\right)y''-z''=0$$

$$\psi_3=\mathrm{H}_3+3\left(\frac{d\mathrm{H}_1}{dy}\right)y''+\left(\frac{dz}{dy}\right)y'''-z'''=0$$

$$\psi_4=\mathrm{H}_4+6\left(\frac{d\mathrm{H}_2}{dy}\right)y''+3\left(\frac{d^2x}{dy^2}\right)y''^2+4\left(\frac{d\mathrm{H}_1}{dy}\right)y'''+\left(\frac{dz}{dy}\right)y^{(4)}-z^{(4)}=0$$

$$\psi_5=\mathrm{H}_5+10\left(\frac{d\mathrm{H}_3}{dy}\right)y''+15\left(\frac{d^2\mathrm{H}_1}{dy^2}\right)y''^2+10\left(\frac{d^2z}{dy^2}\right)y''y'''+10\left(\frac{d\mathrm{H}_2}{dy}\right)y'''+$$
$$+5\left(\frac{d\mathrm{H}_1}{dy}\right)y^{(4)}+\left(\frac{dz}{dy}\right)y^{(5)}-z^{(5)}=0\ .$$

In queste equazioni (12), ossia nelle (10), converrà introdurre i valori delle derivate di y, z desunti dalle successive derivate totali delle date equazioni (1) nella considerazione di α costante. Si potrà eliminare preventivamente fra le (1) e le loro derivate totali degli ordini 1.°, 2.° .... n^{esimo} le $n+1$ quantità α, β, γ ecc., e poscia fra le $n+1$ equazioni che ne risultano e le n equazioni (10) o (12), eliminando le derivate di y, z degli ordini suddetti, si otterrà l'equazione finale risultante dalle equazioni (1) coll'eliminazione delle funzioni arbitrarie β, γ ecc. di α.

Se nelle (1) si contenessero alcune derivate parziali di z, il cui ordine supremo sia r, l'ultima delle (6) $\varphi_n=0$, sarebbe evidentemente dell'ordine $n+r$, ed a quest'ordine ascenderebbe la risultante richiesta. Per ottenere questa risultante col secondo metodo testè esposto, converrà svolgere nelle n derivate totali di ciascuna delle (1) le espressioni delle derivate totali di ciascuna derivata parziale u di z secondo le note formole analoghe alle (10)

$$u'=\left(\frac{du}{dx}\right)+\left(\frac{du}{dy}\right)y'\ ;\ u''=\left(\frac{d^2u}{dx^2}\right)+2\left(\frac{d^2u}{dxdy}\right)y'+\left(\frac{d^2u}{dy^2}\right)y'^2+\left(\frac{du}{dy}\right)y''\ \text{ecc.}$$

Un altro metodo, non diverso essenzialmente dal secondo, onde comporre le equazioni che insieme alle primitive (1) servono a dedurre l' equazione a derivate parziali di ordine n risultante dall' eliminazioue delle n funzioni arbitrarie $d\alpha$, si raccoglie dall'osservare che le equazioni (6) possono ridursi alle forme

$$\chi_1 = D_x F - D_y F \frac{D_x f}{D_y f} = 0 \; ; \; \chi_2 = D_x \chi_1 - D_y \chi_1 \cdot \frac{D_x f}{D_y f} = 0 \text{ ecc.}$$

Ora, avendosi dal differenziare l' equazione $f = 0$ nella considerazione di α costante e di z funzione delle x, y (8)

$$\frac{D_x f}{D_y f} = -\frac{dy}{dx}$$

col sostituire questo valore nelle precedenti eguaglianze troviamo

$$(13) \qquad \chi_1 = \frac{dF}{dx} = 0 \; ; \; \chi_2 = \frac{d\chi_1}{dx} = \frac{d^2F}{dx^2} = 0 \; . \; . \; ; \; \chi_n = \frac{d\chi_{n-1}}{dx} = \frac{d^nF}{dx^n} = 0 \; ;$$

intendendosi che queste derivate totali debbono svolgersi nella considerazione di z funzioni di x, y, e che nella stessa considerazione sieno desunte le derivate successive di y dalla replicata derivazione totale dell' equazione $f = 0$.

Pertanto, gli sviluppi delle equazioni (13) si comporranno in guisa analoga alle (10) sotto le forme seguenti:

$$(14) \quad \begin{aligned}
&D_x F + D_y F \cdot y' = 0 \\
&D^2_x F + 2D_x D_y F \cdot y' + D^2_y F \cdot y'^2 + D_y F \cdot y'' = 0 \\
&D^3_x F + 3D^2_x D_y F \cdot y' + 3D_x D^2_y F \cdot y'^2 + D^3_y F \cdot y'^3 + 3\{D_x D_y F + D^2_y F \cdot y'\}y'' + \\
&\qquad + D_y F \cdot y''' = 0 \\
&\left.\begin{aligned}
&D^4_x F + 4D^3_x D_y F y' + 6D^2_x D^2_y F \cdot y'^2 + 4D_x D^3_y F \cdot y'^3 + D^4_y F \cdot y'^4 \\
&+ 6\{D^2_x D_y F + 2D_x D^2_y F \cdot y' + D^3_y F \cdot y'^2\}y'' + 3D^2_y F \cdot y''^2 \\
&+ 4\{D_x D_y F + D^2_y F \cdot y'\}y''' + D_y F \cdot y^{(4)}
\end{aligned}\right\} = 0 \\
&\qquad \text{ecc.}
\end{aligned}$$

Finalmente, converrebbe sviluppare le derivate totali dell'equazione $f = 0$, onde eliminare col loro mezzo dalle (14) le derivate di y, e quindi colle n equazioni che ne provengono e colle primitive (1) effettuare l' eliminazione di α, β, γ, ecc. ed ottenere l' equazione finale richiesta.

Potrebbesi ancora intraprendere la ricerca di questa risultante con metodo misto, cioè coll' uso d' un numero $r < n$ di equazioni del sistema (6), e d' un

numero $n-r$ di differenziali dell'ultima di dette equazioni $\phi_r = 0$ congiunte ad altrettante derivate totali dell'equazione $f = 0$, che servirebbero ad eliminare le $n-r$ derivate di y. Imperocchè, dopo la $\phi_r = 0$ si deducono pure analogamente alle $\chi_1 = 0$, $\chi_2 = 0$ ecc. (13) le equazioni

$$T_{r+1} = D_x\phi_r - D_y\phi_r \cdot \frac{D_x f}{D_y f} = 0 \; ; \; T_{r+2} = D_x T_{r+1} - D_y T_{r+1} \cdot \frac{D_x f}{D_y f} = 0 \text{ ecc.}$$

le quali, attesa l'eguaglianza (8), divengono del pari

$$(15) \qquad T_{r+1} = \frac{d\varphi_r}{dx} = 0 \; ; \; T_{r+2} = \frac{dT_{r+1}}{dx} = \frac{d^2\varphi_r}{dx^2} = 0 \ldots ; \; T_n = \frac{d^{n-r}\varphi_2}{dx^{n-r}} = 0 .$$

Daremo qualche saggio di applicazione di questi metodi nel § III e nel IV, determinando le equazioni a derivate parziali, che rappresentano in generale ed in particolari supposizioni le superficie generate dal movimento d' una linea retta e d' un circolo nello spazio.

È d' uopo a questo luogo soggiungere un'essenziale avvertenza sul numero, a cui può ridursi quello delle funzioni arbitrarie, che si presentano nelle primitive equazioni (1), allorchè ciascuna di queste contenga tutte tre le variabili x, y, z. Imperocchè la linea a coordinate correnti x, y, z, intersezione delle due superficie rappresentate dalle (1), sarebbe pure rappresentata dalle equazioni, che ne provengono mercè l'eliminazione d'una coordinata y, e poscia di un'altra z, cioè da quelle delle sue projezioni sul piano delle x, z e su quello delle x, y

$$(16) \quad X(x, z, \alpha_1, \beta_1, \gamma_1, \text{ ecc.}) = 0 \; ; \; \chi = (x, y, \alpha_1, \beta_1, \gamma_1, \text{ ecc.}) = 0 \; ;$$

denotandosi con $\alpha_1, \beta_1, \gamma_1$, ecc. determinate espressioni di α, β, γ, ecc.— Ora, può accadere che il numero delle nuove quantità $\alpha_1, \beta_1, \gamma_1$, ecc. sia minore di quello de' parametri α, β, γ, ecc., come si ravvisa nel caso in cui la proposta linea essendo una retta, le equazioni (1) sieno quelle di due piani che la determinano con la loro intersezione, mentre le (16) sono le equazioni delle projezioni della retta data sui piani delle x, z e delle x, y. Ciò si comprende in generale osservando che una linea proposta può risultare in diverse guise dalla intersezione di due superficie rappresentate da equazioni più o meno complesse, e quindi che nelle equazioni (1) di siffatte superficie potrebbesi contenere un numero di parametri α, β, γ, ecc. maggiore di quello de' parametri $\alpha_1, \beta_1, \gamma_1$, ecc., contenuti nelle (16), il quale non sarà riducibile a numero minore,

attesochè la linea obbiettiva è determinata nel modo più semplice dalle sue projezioni sopra due piani coordinati.

Questa avvertenza diviene la guida per riconoscere il più piccolo numero a cui può ridursi quello delle funzioni arbitrarie, e quindi l'ordine dell' equazione a derivate parziali risultante dalle (1) coll' eliminazione di dette funzioni, ossia l' equazione che rappresenta tutte le superficie generate mercè il movimento di una linea di data specie nello spazio al variare continuo del parametro indipendente α, qualunque sieno le forme delle funzioni arbitrarie di questo parametro. Riconosciuto l' ordine a cui deve ascendere questa risultante, si può, del resto, ottenerla con uno qualunque dei metodi testè indicati operando, del pari, sulle equazioni (1), oppure sul sistema equivalente delle equazioni (16).

§ II.

Equazioni determinanti le derivate delle funzioni arbitrarie. Esame del caso in cui, colle primitive equazioni, coesistano le loro derivate parziali rapporto ad α per valori particolari di x , y , z .

Le derivate parziali rapporto ad x delle date equazioni (1) e di $x-1$ equazioni consecutive del sistema (6), cioè

$$(17)\qquad \begin{aligned}
&\frac{D_x F}{D_x \alpha}+\frac{dF}{d\alpha}+\left(\frac{dF}{d\beta}\right)\beta'+\left(\frac{dF}{d\gamma}\right)\gamma'+\ldots.=0\\
&\frac{D_x f}{D_x \alpha}+\left(\frac{df}{d\alpha}\right)+\left(\frac{df}{d\beta}\right)\beta'+\left(\frac{df}{d\gamma}\right)\gamma'+\ldots.=0\\
&\frac{D_x \varphi_1}{D_x \alpha}+\left(\frac{d\varphi_1}{d\alpha}\right)+\left(\frac{d\varphi_1}{d\beta}\right)\beta'+\left(\frac{d\varphi_1}{d\gamma}\right)\gamma'+\ldots.=0\\
&\frac{D_x \varphi_{n-1}}{D_x \alpha}+\left(\frac{d\varphi_{n-1}}{d\alpha}\right)+\left(\frac{d\varphi_{n-1}}{d\beta}\right)\beta'+\left(\frac{d\varphi_{n-1}}{d\gamma}\right)\gamma'+\ldots.=0\,.
\end{aligned}$$

Determinano le espressioni delle derivate β', γ', ecc. e di $D_x\alpha$ in funzione di x , y , z , e delle derivate parziali di z non superiori all'ordine n , attesochè dalle equazioni (17) si può eliminare α , β , γ , ecc. col mezzo delle (1) e di $n-1$ successive equazioni del sistema (6).

Parimenti, si otterrebbero le espressioni delle stesse β', γ', ecc. e di $D_y\alpha$ mediante le derivate parziali rapporto ad y delle (1) e delle $n-1$ equazioni (6) testè adoperate, cioè

$$(18)\quad \frac{D_y F}{D_y \alpha} + D_\alpha F = 0\,;\ \frac{D_y f}{D_y \alpha} + D_\alpha f = 0\,;\ \frac{D_y \varphi_1}{D_y \alpha} + D_\alpha \varphi_1 = 0\,;$$
$$\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\quad \frac{D_y \varphi_{n-1}}{D_y \alpha} + D_\alpha \varphi_{n-1} = 0\,.$$

Colla derivazione parziale delle (17) rapporto ad x si avrebbero le equazioni determinanti le derivate seconde delle funzioni arbitrarie β, γ, ecc. e $D^2{}_x\alpha$ in funzione di x, y, z e delle derivate parziali di z fino inclusivamente a quelle dell'ordine $n+1$. La derivazione parziale delle stesse (17) rapporto ad y, oppure delle (18) rapporto ad x darebbe un sistema di equazioni determinante oltre β'', γ'', ecc. anco $D^2{}_{x,y}\alpha$. Infine, mercè la derivazione parziale delle (18) rapporto ad y, si avrebbe un sistema d' eguaglianze determinante con β'', γ'', ecc., anco $D^2{}_y\alpha$ in funzione di x, y, z, e delle derivate parziali di z non superiori all' ordine $n+1$. In simil guisa si potrà procedere alla deduzione delle derivate ulteriori di β, γ, ecc. e delle successive derivate parziali di α rapporto x, y, introducendo nel calcolo, mercè l'ulteriore derivazione, le derivate parziali di z degli ordini progressivi $n+2$, $n+3$, ecc.

Se col secondo de' metodi esposti nel § I, in luogo di adoperare il sistema delle equazioni (6) per la ricerca della risultante dall' eliminazione di α, β, γ, ecc., siasi trovato opportuno di ricorrere all' uso delle formole (10) o (12) combinate colle n differenziali totali di ciascuna delle equazioni primitive (1) nella supposizione di α costante, basterà derivare rapporto ad x le equazioni (1) e le loro derivate totali d' ordine 1.°, 2.°, ... $(n-1)^{esimo}$ risguardandovi α come funzione di x ed inoltre $n-1$ equazioni del sistema (10) o (12). Queste $3n-1$ equazioni determineranno le derivate rapporto ad x di $y', y'', \ldots y^{(n-1)}, z', z'', \ldots z^{(n-1)}$, e le richieste β', γ', ecc. $D_x\alpha$. Per formare le espressioni delle derivate rapporto ad x di z', z'', z''', ecc., mercè la derivazione parziale rapporto ad x delle (12), gioverà osservare che, a cagione delle (11), si avrebbe $D_x\left(\frac{dpz}{dyp}\right) = \left(\frac{dpH_1}{dyp}\right)$

$$(19)\quad D_x H_m = \left(\frac{dH_m}{dx}\right) + \left(\frac{dH_m}{dy}\right) y' + m\left(\frac{dH_{m-1}}{dy}\right) D_x y' = H_{m+1} \,.+ \ldots.$$
$$D_x\left(\frac{d^r H_m}{dy^r}\right) = \left(\frac{d^{r+1} H_m}{dy^r dx}\right) + \left(\frac{d^{r+1} H_m}{dy^{r+1}}\right) y' + m\left(\frac{d^{r+1} H_{m+1}}{dy^{r+1}}\right) D_x y' = \frac{d^r H_{m+1}}{dy^r} + \ldots.$$

Il valore di $D_y\alpha$ si dedurrebbe dall' eguaglianza (8).

Invece di impiegare le equazioni (10) o (12) e le derivate totali delle equa-

zioni (1) nella considerazione di α costante, abbiamo già notato (§ 1) potersi, senz'altro differenziare le primitive equazioni (1) nella suddetta considerazione, purchè si risguardi z come funzione di x, y, cioè formare le equazioni (14) e svolgere similmente le differenziali di $f=0$, donde eliminando le n derivate di y e le $n+1$ quantità α, β, γ, ecc., si otterrebbe l' equazione a derivate parziali d' ordine n risultante dall' eliminazione delle n funzioni arbitrarie. — Coerentemente a questo terzo metodo, in luogo di derivare rapporto ad $xn-1$ equazioni del sistema (6), onde col loro mezzo e mediante rapporto ad x delle (1) conseguire i valori di β', γ', ecc. e di $D_x\alpha$, si potrà derivare, rapporto ad $xn-1$ equazioni del sistema (14), donde si raccoglie

$$(20)\quad \begin{array}{l} D^2{}_xF+D^2{}_{x,y}F.y'+D_yF.D_xy'+\{D_\alpha D_xF+y'D_\alpha D_yF\}D_x\alpha=0 \\ \left.\begin{array}{l} D^3{}_xF+2D^2{}_xD_yF.y'+D_xD^2{}_yF.y'^2+D_xD_yF.y'' \\ +2\{D_xD_yF+D^2{}_yF.y'\}D_xy'+D_yF.D_xy'' \\ +\{D_\alpha D_x{}^2F+2y'D_\alpha D_xD_yF+y'^2D_\alpha D^2{}_yF+y''D_\alpha D_yF\}D_x\alpha \end{array}\right\}=0 \\ \qquad\qquad \text{ecc.} \end{array}$$

e similmente sviluppare le derivate rapporto ad x di $n-1$ derivate totali dell' altra primitiva equazione $f=0$ analoghe alle (14). Le $2n-2$ equazioni così dedotte e le derivate rapporto ad x delle due primitive (1) serviranno a determinare le 2 x quantità $D_xy' \ldots D_xy^{(n-1)}, \beta', \gamma'$, ecc., e $D_x\alpha$. Si avrebbe poi dalla (8) il valore di $D_y\alpha$.

Potrebbesi altresì con metodo misto adoperare $r+2$ equazioni del sistema (17) fino inclusivamente alla derivata rapporto ad x di $\phi_r=0$ e le derivate rapporto ad x delle (15), ad eccezione dell' ultima, e combinare le $n+1$ equazioni così ottenute colle derivate rapporto ad x di $n-r-1$ derivate totali dell'equazione $f=0$, oppure dell'altra primitiva $F=0$. Queste ultime equazioni avranno le forme del sistema (20), e serviranno, colle precedenti ad assegnare i valori delle $2n=r$ quantità $D_xy', D_xy'', \ldots D_xy^{(n-r-1)}, \beta'$, γ', ecc., e $D_x\alpha$. Il valore di $D_y\alpha$ verrà, come sopra, determinato dall'equazione (8).

Allorchè fra α, β, γ, ecc. esista un numero p di date equazioni finite, la risultante dall'eliminazione di queste $n+1$ quantità corrisponderebbe evidentemente al numero $n-p$ di quelle funzioni che rimangono arbitrarie, attesochè basta impiegare a quest' uopo un numero $n-p$ di equazioni progressive del sistema (6), oppure di quello delle (10) o (12). Ma se fra α, β, γ, abbia

luogo un numero p di equazioni finite ed un numero q di equazioni differenziali del 1.° ordine nel caso di $q=2i$ numero pari si giungerebbe ad una risultante dell' ordine $n-p-i$ e nel caso di $q=2i+1$ numero dispari si otterrebbero dall' eliminazione delle funzioni arbitrarie due equazioni ciascuna dell' ordine $n-p-i$. Imperocchè, in quest' ultimo caso, possiamo pure impiegare $n-p-i$ equazioni del sistema (6), che colle due primitive con $n-p-i+1$ equazioni del sistema (17), ed assieme alle p equazioni finite proposte alle lor derivate di primo ordine ed alle $2i+1$ date equazioni differenziali pur di prim' ordine, costituiscono un numero totale di $2n+4$ equazioni, fra cui si dovrebbe eliminare le $2n+2$ quantità α, β, γ, ecc., β', γ', ecc. e $D_x\alpha$.

Havvi però un caso speciale e degno di attenzione in cui una data equazione differenziale di 1.° ordine fra le quantità α, β, γ, ecc., può diminuire d' una unità l' ordine della equazione risultante dall' eliminazione delle funzioni arbitrarie, ed ha luogo quando la data equazione differenziale sia quella che risulta dall' eliminazione di x, y, z fra le due primitive (1) e le loro derivate rapporto ad α. Supponiamo, infatti, che per valori particolari x_1, y_1, z_1, di x, y, z coesistano colle primitive equazioni (1) le loro derivate rapporto ad α, cioè, denotate con $F^{(\prime)}$, $f^{(\prime)}$ le funzioni F, f pei detti valori particolari di x, y, z, che abbiano luogo colle equazioni

$$F^{(\prime)}=0 \quad f^{(\prime)}=0 \tag{21}$$

le loro derivate rapporto ad α

$$D_\alpha F^{(\prime\prime)}=0 \quad D_\alpha f^{(\prime\prime)}=0 \ . \tag{22}$$

È palese che col mezzo di queste due equazioni (22) combinate con n equazioni del sistema (17), oppure colle equazioni corrispondenti formate cogli altri metodi vengono assegnati i valori di β', γ', ecc. e $D_x\alpha$, e si ottiene con la loro eliminazione una risultante

$$E=0 \tag{23}$$

in cui si contengono $x_1, y_1, z_1, \alpha, \beta, \gamma$, ecc. x, y, z e le derivate parziali di z non superiori all' ordine $n-1$. Ora, le quattro equazioni (21) (22), oltre di stabilire una relazione differenziale di 1.° ordine fra α, β, γ ecc., determinano y_1, z_1, ed α per mezzo di x_1, in guisa che α non varia per una

variazione infinitesima di 1.° ordine della x_1. Pertanto, la differenziazione relativa ad x_1 dell' equazione (23) dedotta dalle (21) e priva delle β', γ', ecc., esibisce

$$\left(\frac{dE}{dx_1}\right)+\left(\frac{dE}{dy_1}\right)\frac{dy_1}{dx_1}+\left(\frac{dE}{dz_1}\right)\frac{dz_1}{dx_1}=0 \tag{24}$$

e poichè differenziando, riguardo ad x le (21) abbiamo, a cagione delle (22)

$$\left(\frac{dF'''}{dx_1}\right)+\left(\frac{dF'''}{dy'}\right)\frac{dy'}{dx_1}+\left(\frac{dF'''}{dz_1}\right)\frac{dz_1}{dx_1}=0$$
$$\left(\frac{df'''}{dx_1}\right)+\left(\frac{df'''}{dy'}\right)\frac{dy'}{dx_1}+\left(\frac{df'''}{dz'}\right)\frac{dz_1}{dx_1}=0$$

si otterrà coll' eliminazione di $\frac{dy'}{dx_1}$, $\frac{dz_1}{dx_1}$ fra queste tre eguaglianze una nuova equazione

$$\left.\begin{aligned}&\left(\frac{dE}{dx_1}\right)\left\{\left(\frac{dF'''}{dy'}\right)\left(\frac{df'''}{dz_1}\right)-\left(\frac{dF'''}{dz_1}\right)\left(\frac{df'''}{dy_1}\right)\right\}\\+&\left(\frac{dE}{dy_1}\right)\left\{\left(\frac{dF'''}{dz_1}\right)\left(\frac{df'''}{dx_1}\right)-\left(\frac{dF'''}{dx_1}\right)\left(\frac{df'''}{dz_1}\right)\right\}\\+&\left(\frac{dE}{dz_1}\right)\left\{\left(\frac{dF'''}{dx_1}\right)\left(\frac{df'''}{dy'}\right)-\left(\frac{dF'''}{dy_1}\right)\left(\frac{df'''}{dx_1}\right)\right\}\end{aligned}\right\}=0 \tag{25}$$

e conseguentemente coll'eliminazione di x_1, y_1, z_1 fra la (25), la (23) e le (21) offrirà una risultante

$$G=0 \tag{26}$$

che conterrà soltanto x, y, z, α, β, γ, ecc., e le derivate parziali di z non superiori all' ordine $n-1$ e terrà le veci della $n.^{esima}$ equazione $\phi_n=0$ del sistema (6), di maniera che eliminando le $n-1$ quantità α', β, γ, ecc. fra $n-1$ equazioni (6) la (26) e le due primitive (1) si avrà un' equazione finale a derivate parziali dell' ordine $n-1$.

Nel caso in cui la (23) fosse priva di x_1, y_1, z_1, essa terrebbe luogo della (26) e le (24) (25) sarebbero per sè equazioni identiche. Se poi nella (23) si contenga una sola delle x_1, y_1, z_1 la (25) si ridurrebbe alla derivata parziale della (23) rapporto a quest' unica variabile.

Qualora, insieme all' equazione differenziale tra α, β, γ, ecc., procedente dalla coesistenza delle (21) (22) fosse dato un numero p di equazioni finite fra le quantità suddette, basterà, col mezzo delle derivate di queste p relazioni date e mediante le (22) ed $n-p$ equazioni successive del sistema (17), o

quelle equivalenti che possono dedursi cogli altri metodi già indicati, eliminare la $n+1$ quantità β', γ', ecc. e $\mathrm{D}_x\alpha$, e quindi conseguire la risultante

$$\mathrm{H}=0 \tag{27}$$

che corrisponde alla (23) e non eccede l' ordine $n-p-1$. Si avrà quindi analogamente alla (25)

$$\left.\begin{aligned}&\left(\frac{d\mathrm{H}}{dx_1}\right)\left\{\left(\frac{d\mathrm{F}''}{dy'}\right)\left(\frac{df'''}{dz'}\right)-\left(\frac{d\mathrm{F}''}{dz_1}\right)\left(\frac{df''}{dy_1}\right)\right\}\\ &+\left(\frac{d\mathrm{H}}{dy_1}\right)\left\{\left(\frac{d\mathrm{F}'''}{dz_1}\right)\left(\frac{df'''}{dx_1}\right)-\left(\frac{d\mathrm{F}'''}{dx_1}\right)\left(\frac{df''}{dz_1}\right)\right\}\\ &+\left(\frac{d\mathrm{H}}{dz_1}\right)\left\{\left(\frac{d\mathrm{F}'''}{dx_1}\right)\left(\frac{df''}{dy'}\right)-\left(\frac{d\mathrm{F}'''}{dy_1}\right)\left(\frac{df''}{dx_1}\right)\right\}\end{aligned}\right\}=0 \tag{28}$$

e coll' eliminazione di x_1, y_1, z_1 fra le (27) (28) e (21) si otterrà l'equazione

$$\mathrm{K}=0 \tag{29}$$

corrispondente alla (26) e non superiore all'ordine $n-p-1$, la quale terrà luogo $\varphi n-p=0$ nel sistema (6). Conseguentemente, mercè le anteriori $n-p-1$ equazioni del sistema (6) o quelle che possono ad esse sostituirsi cogli altri metodi sopraindicati e mediante la (29) le due primitive e le date p equazioni finite eliminando le $n+1$ quantità α, β, γ, ecc., si giungerà del pari ad una risultante equazione a derivate parziali dell'ordine $n-p-1$, cioè inferiore ad n di tante unità quante sono le relazioni finite e l'equazione differenziale esistente fra α, β, γ, ecc.

§ III.

Applicazione de' metodi d' elimiuazione esibiti ne' §§ I e II alla ricerca dell' equazione a derivate parziali, rappresentante tutte le superficie generate dal movimento d' una linea di data specie nello spazio e in particolare dell' equazione di 3.° ordine, che rappresenta ogni superficie descritta da una caratteristica rettilinea. Determinazione delle equazioni di alcune classi subalterne di superficie rigate.

I metodi di eliminazione delle funzioni arbitrarie proposte ne' §§ I e II servono evidentemente ad assegnare l'equazione a derivate parziali, che rappresenta

tutte le superficie descritte dal movimento nello spazio d' una linea di dato genere o di data specie. L' ordine di questa equazione corrisponde sempre al numero delle funzioni, che rimangono arbitrarie; e per riconoscere, a primo tratto, qual sia questo numero, conviene ridurre il sistema delle equazioni (1) a quello delle (16).

Al variare continuo di α, e quindi delle quantità β, γ, ecc., dipendenti da α nelle (1), oppure al variare di α_1 e quindi di β_1, γ_1, ecc. nelle (16) la linea rappresentata dall' una e dall' altra di quelle coppie di equazioni cangia continuamente di posizione e sovente anche di forma o dimensione nello spazio descrivendo una superficie continua, ma non cangia però di genere o specie; poichè le equazioni (1), del pari che le (16), conservano la loro forma primitiva e solo potrebbero perdere qualche termine per valori particolari di α. Perciò venne pure imposto dal Monge alla linea rappresentata dalle (1) o dalle (16) il nome di caratteristica generatrice. Le varie forme od espressioni, di cui sono suscettibili le funzioni arbitrarie, inducono una diversa legge di movimento, e spesso una diversa curvatura nella linea caratteristica; ma qualunque sieno le forme delle funzioni arbitrarie esprimenti i parametri dipendenti, vale a dire, qualunque sia la legge del movimento e la successiva conformazione della caratteristica, tutte le infinite superficie che si possono immaginare descritte dalla medesima, vengono simultaneamente rappresentate da quell' unica equazione a derivate parziali, che, secondo i metodi testè proposti, si ottiene dall' eliminazione delle funzioni arbitrarie, e il cui numero equivale al numero delle funzioni β', γ', ecc. di α_1, che nelle (16) rimangono arbitrarie. Essendo stato finora a quest'uopo adoperato un metodo diverso, non era stata riconosciuta questa proposizione generale sull'ordine dell'equazione risultante se non nel caso più semplice di $n=1$, cioè d' una sola funzione arbitraria (Cauchy, *Exercices de Mathématiques* 3 vol. 1828, p. 39, 40; Moigno, *Traité de calcul differentiel et de calcul integral*, t. I, p. 442, 443), benchè si fosse avverata ne' casi particolari trattati dal celebre Monge nell'*Aplication de l'Analyse à la Géométrie.*

Se la generatrice corrispondente ad un valore qualunque di α, secondo il linguaggio e le convenzioni del calcolo infinitesimale, incontra la generatrice prossima successiva corrispondente al valore $\alpha+d\alpha$ di detto parametro, chiamate x_1, y_1, z_1 le coordinate del punto d'intersezione, si trova che da questi valori di x, y, z vengono soddisfatte colle primitive (1) o (16) le loro derivate rapporto ad α, cioè, che hanno luogo le equazioni (21) (22). In questo

caso l' eliminazione delle funzioni arbitrarie si eseguirà col metodo indicato nel § II e l' ordine della risultante sarà inferiore d' una unità al numero delle funzioni arbitrarie, comprese nelle equazioni della caratteristica generatrice ridotta al sistema delle (16). La linea, che, secondo i concetti del calcolo infinitesimale, è il luogo geometrico de' punti d' intersezione d' ogni generatrice colla prossima successiva, tocca la generatrice caratteristica nell'elemento compreso fra i punti d' intersezione di detta generatrice colla prossima anteriore e colla prossima susseguente, e diviene l' inviluppo di tutta la serie delle generatrici. Condizione dell' esistenza di detto inviluppo sarebbe appunto la relazione differenziale fra α, β, γ, ecc. risultante dell' eliminazione di x_1, y_1, z_1, fra le (21) (22). A questa linea inviluppata fu pur dato dal Monge il nome di spigolo di regresso della superficie descritta dalla linea caratteristica, che trascorre al variare continuo di α dall' una all' altra posizione consecutiva nello spazio.

Il complesso di tutte le superficie, descritte da una caratteristica della medesima specie, sono designate da qualche geometra col nome di classe. Ove non si credesse opportuno di adottare questa denominazione, che fu pure adoperata per indicare la riunione di tutte le curve piane a cui si può guidare da un punto esterno un dato numero di tangenti, si potrebbe far uso del nome di categoria. L' estensione d' una classe o categoria di superficie dipende evidentemente dal numero delle funzioni arbitrarie d' un parametro indipendente contenute nelle equazioni della caratteristica generatrice; e perciò si potrebbe chiamare ordine d' una classe o categoria di superficie quello dell' equazione a derivate parziali che le rappresenta, cioè, il numero delle funzioni che sono effettivamente arbitrarie nelle equazioni della caratteristica ridotte al sistema (16). Se alcuna di dette funzioni assume una forma od un valore costante, o si esprime per mezzo di alcune altre delle funzioni arbitrarie, oppure le generatrici hanno un inviluppo, altrettanto si abbassa l' ordine dell' equazione rappresentativa a derivate parziali, e la classe delle superficie, che ne viene determinata, si dirà subalterna rispetto alla classe superiore d' un ordine più elevato. È manifesto che la classe più estesa comprende tutte le classi subalterne e che queste vengono pur tutte rappresentate dall' equazione della classe più estesa o collettiva; ma ciascuna di esse è separatamente rappresentata da una relativa equazione d' ordine inferiore eguale al numero delle funzioni che rimangono affatto arbitrarie.

Sia richiesta, a cagion d' esempio, l'eguaglianza a derivate parziali, che rap-

presenta tutte le superficie rigate, cioè descritte da una rettilinea che si muove nello spazio con legge qualunque.

Le due equazioni di primo grado a coordinate x, y, z, riferite a tre assi, non contengono sotto le forme (16) più di quattro parametri, e perciò l' equazione richiesta ascende al 3.° ordine. Assunte per equazioni della caratteristica rettilinea quelle delle sue projezioni sui piani delle x, z ; x, y, cioè

$$(30) \quad F = z - \gamma x - \delta = 0 \; ; \; f = y - \alpha x - \beta = 0$$

e riguardandovi β, γ, δ come funzioni arbitrarie di α, se poniamo per brevità

$$(31) \quad \left(\frac{dz}{dx}\right) = p \, , \left(\frac{dz}{dy}\right) = q$$
$$\left(\frac{d^2z}{dx^2}\right) = r \, , \left(\frac{d^2z}{dxdy}\right) = s \, , \left(\frac{d^2z}{dy^2}\right) = t$$
$$\left(\frac{d^3z}{dx^3}\right) = u \, , \left(\frac{d^3z}{dx^2dy}\right) = v \, , \left(\frac{d^3z}{dxdy^2}\right) = w \, , \left(\frac{d^3z}{dy^3}\right) = \omega$$

avremo (30)

$$D_x F = p - \gamma \; ; \; D_y F = q \; ; \; D_x f = -\alpha \; ; \; D_y f = 1$$

e quindi le tre prime equazioni del sistema (6) divengono

$$(32) \quad q\alpha + p - \gamma = 0 \quad T\alpha^3 + 2s\alpha + r = 0 \quad \omega\alpha^3 + 3w\alpha^2 + 3v\alpha + \omega = 0 \, .$$

Si avrebbero poi (17) (18) le seguenti equazioni determinanti β', γ', δ', $D_x\alpha$ e $D_y\alpha$

$$(33) \quad p - \gamma - (x\gamma' + \delta')D_x\alpha = 0$$
$$\alpha + (x + \beta')D_x\alpha = 0$$
$$s\alpha + r + (q - \gamma')D_x\alpha = 0$$
$$w\alpha^2 + 2v\alpha + \omega + 2(T\alpha + s)D_x\alpha = 0 \; ; \; D_y\alpha = -\frac{D_x\alpha}{\alpha} \, .$$

Le due date equazioni (30) e la prima delle (32) determinano β, γ, δ. Le seconda delle (32) offre

$$(34) \quad \alpha = \frac{-s \pm \sqrt{(s^2 - rt)}}{t}$$

cioè, un doppio valore di α, fuorchè nel caso di $s^2 - rt = 0$, a ciascuno de'quali corrisponde un solo valore di β, di γ e di δ. Se fosse $s^2 - rt = 0$, per qual-

sivoglia valore di x le superficie generate dalla data caratteristica rettilinea sarebbero quelle che diconsi sviluppabili, attesochè si possono sviluppare su d'un piano senza alterare le lunghezze delle linee che vi fossero tracciate, in quanto le generatrici rettilinee hanno allora un inviluppo, come saremo per accennare fra poco. Non avverandosi la detta condizione che per valori particolari di x, ne segue che, per ogni punto della superficie rigata non sviluppabile, si possono condurre, in generale, due diverse generatrici rettilinee, ossia che la superficie medesima può sempre risguardarsi descritta in due modi da una retta, essendo il luogo geometrico d'un doppio sistema di rette generatrici, siccome viene provato nella geometria descrittiva circa all' iperboloide ad una falda, ed alla paraboloide iperbolica.

Sostituendo nella 3.ª delle (32) il doppio valore di α (34) desunto dalla 2.ª, si ottiene la richiesta equazione finale, che si decompone perciò nei due fattori seguenti, detto α_1 (34) col segno superiore, ed α_2 l' altro valore

$$(35)\quad \omega\alpha_1^3+3\varpi\alpha_1^2+3\upsilon\alpha_1+\omega=0 \qquad \omega\alpha_2^3+3\varpi\alpha_2^2+3\upsilon\alpha_2+\omega=0\,.$$

Il prodotto di questi due fattori esibisce la risultante dall' eliminazione di α tra la 2.ª e la 3.ª delle (32)

$$(36)\quad \left.\begin{aligned} &r^3\omega^2+9r^2t\varpi^2+9rt^2\upsilon^2+T^3u^2-6s\{r^2\varpi\omega+3rt\upsilon\varpi+T^2\omega\upsilon\}\\ &+6(2s^2-rt)\{r\upsilon\omega+T\omega\varpi\}-2s(4s^2-rt)u\omega \end{aligned}\right\}=0\,.$$

I medesimi risultati si possono ottenere mediante ogni altro de' metodi additati nel § I. Così, adoperando il secondo metodo ivi indicato, che consiste nella derivazione delle primitive (1), ritenuto α costante e nell' uso dell' eguaglianze (10) o (12), si avrebbe

$$\begin{aligned} z'-\gamma=0 \quad z''=0 \quad z'''=0\\ y'-\alpha=0 \quad y''=0 \quad y'''=0\,; \end{aligned}$$

e quindi dalle (10) si raccolgono le equazioni

$$(37)\quad p+qy-\gamma=0\,;\ r+2sy'+ty'^2=0\,;\ \omega+3\upsilon y'+3\varpi y'^2+\omega y'^3=0$$

che a cagione di $y'=\alpha$ coincidono colle (32).

Collo stesso metodo si possono pure assegnare le equazioni determinanti β', γ', δ', e le derivate di α rapporto ad x e ad y nel modo accennato nel

§ II, col derivare, rapporto ad x, le (37), ad eccezione dell'ultima le primitive (1) e le loro derivate e coll' uso della (18). Si ha in questa guisa

$$r+sy'+qD_xy'-\gamma'D_x\alpha=0 \quad u+2vy'+wy'^2+2(s+ty')D_xy'=0$$
$$p-\gamma-(x\gamma'+\delta')D_x\alpha=0 \quad \alpha+(x+\beta')D_x\alpha=0 \quad D_xz'=\gamma'D_xy'=D_x\alpha$$

e colla sostituzione del valore di D_xy' nelle precedenti equazioni si ottengono di nuovo le (32), prescindendo dall'ultima di queste che risulta dalla (18).

Designando cogli indici 1, 2 i valori di β, γ, δ corrispondenti a' valori α_1, α_2 di α abbiamo, per espressione della tangente dell' angolo η compreso dalle due generatrici, che passano, in generale, per ogni punto d'una superficie rigata non sviluppabile, cioè sbieca (gauche)

$$\operatorname{tang}\eta=\frac{\sqrt{\{(\alpha_1-\alpha_2)^2+(\gamma_1-\gamma_2)^2+(\alpha_1\gamma_2-\alpha_2\gamma_1)^2\}}}{1+\alpha_1\alpha_2+\gamma_1\gamma_2}$$

e poichè per la prima delle (32) si deduce

$$\gamma_1-\gamma_2=(\alpha_1-\alpha_2)q\ ;\ \alpha_1\gamma_2-\alpha_2\gamma_1=(\alpha_1-\alpha_2)p\ ;\ \gamma_1\gamma_2=p^2+(\alpha_1+\alpha_2)pq+\alpha_1\alpha_2q^2$$

avremo (34)

$$(38) \qquad \operatorname{tang}\eta=\frac{2\sqrt{(s^2-rt)}\cdot\sqrt{(p^2+q^2+1)}}{(1+p^2)t-2pqs+(1+q^2)r}\ .$$

Siccome poi la nota equazione di secondo grado rispetto a ρ, che ha per radici i due raggi di curvatura massimo e minimo ρ_1, ρ_2 delle due sezioni principali fra loro normali d' ogni superficie curva

$$(s^2-rt)\rho^2+\sqrt{(1+p^2+q^2)}.\{(1+p^2)t-2pqs+(1+q^2)r\}\rho-(1+p^2+q^2)^2=0$$

diviene colla sostituzione del valore di $(1+p^2)t-2pqs+(1+q^2)r$ desunto dalla (38)

$$(s^2-rt)\rho^2+2(1+p^2+q^2)\operatorname{cotg}\eta\,.\sqrt{(s^2-rt)}\,.\rho-(1+p^2+q^2)=0$$

ricaviamo quindi

$$\rho=-\frac{1+p^2+q^2}{\sqrt{(s^2-rt)}}\left\{\frac{\cos\eta\mp1}{\operatorname{sen}\eta}\right\}$$

cioè

$$(39) \qquad \rho=\frac{1+p^2+q^2}{\sqrt{(s^2-rt)}}\,.\,\operatorname{tang}\frac{1}{2}\eta\ ;\ \rho_2=-\frac{1+p^2+q^2}{\sqrt{(s^2-rt)}}\cot\frac{1}{2}\eta$$

e conseguentemente

$$(40) \qquad \operatorname{tang}\tfrac{1}{2}\eta = -\frac{\rho_1}{\rho_2} \qquad \operatorname{tang}\eta = \frac{2\sqrt{-\rho_1\rho_2}}{\rho_1+\rho_2} .$$

Queste formole (38) (39) (40) si possono estendere ad ogni superficie curva in tutti quei punti ove sia concavo-convessa, purchè s' intenda per η l' angolo delle tangenti alle sezioni normali alla superficie, nelle quali il raggio di curvatura diviene infinito per cangiar poscia di segno, poichè in ognuno di questi punti si può immaginare che una superficie sbieca, ed in particolare una iperboloide ad una falda abbia colla proposta superficie concavo-convessa un contatto del second' ordine.

Allorchè ogni generatrice rettilinea giace colla prossima successiva in un medesimo piano, la superficie che ne viene descritta è sviluppabile, attesochè con una rotazione infinitesima d' ogni generatrice intorno alla precedente si può condur quella a giacere nel piano formato da questa coll' anteriore, cosicchè, in simile guisa, vengono infine le successive generatrici a collocarsi tutte in un piano, senza che venga alterata la lunghezza di qualsivoglia linea tracciata sulla proposta superficie. Le posizioni delle generatrici sul piano di sviluppo della superficie riescono tangenti alla curva piana, in cui vanno a collocarsi i punti d' intersezione di due successive generatrici, e che diviene la trasformazione di quella curva a doppia curvatura, che è l' inviluppo delle rette generatrici, e porta il nome di spigolo di regresso della data superficie sviluppabile. Ora, le coordinate x_1, y_1, z_1 d' ogni intersezione di due successive generatrici, cioè, le coordinate correnti del detto spigolo di regresso, soddisfanno simultaneamente (21) (22) alle equazioni (30) della caratteristica rettilinea ed alle loro derivate rapporto ad α, e quindi hanno luogo le eguaglianze

$$(41) \qquad \begin{array}{ll} z_1-\gamma x_1-\delta = 0 & y_1-\alpha x_1-\beta = 0 \\ x_1\gamma'+\delta' = 0 & x_1+\beta' = 0 \ . \end{array}$$

Eliminando β', γ', δ' e $D_x\alpha$ fra l' ultime due equazioni (41) e le tre prime del sistema (33), troveremo, a cagione della prima eguaglianza del sistema (32)

$$(42) \qquad \beta' = -x_1 \ ; \ D_x\alpha = -\frac{\alpha}{x-x_1} \ ; \ \gamma' = q \ ; \ \delta' = -x_1 q$$

ed otterremo, in conseguenza, la risultante

$$(43) \qquad r+\alpha s = 0$$

che corrisponde alla (26), ed essendo priva di x_1, y_1, z_1 tiene le veci della (29). Pertanto, la richiesta equazione a derivate parziali, che rappresenta tutte le superficie sviluppabili, risulta dal sistema delle primitive (30), delle due prime equazioni (32) e della (43). E poichè la combinazione della (43) colla 2.ª delle (32) porge

$$(44) \qquad s+\alpha t = 0$$

si avrà coll' eliminazione di α fra le (43) (44) per equazione rappresentativa d' ogni superficie sviluppabile

$$(45) \qquad s^2 - rt = 0$$

cioè la nota equazione di secondo ordine trovata la prima volta dall' Eulero.

In ogni punto di superficie sviluppabile una delle due sezioni principali è la rispettiva generatrice rettilinea, ed ha il massimo raggio di curvatura che diviene infinito. Per avere il raggio minimo dell' altra sezione principale, il cui piano è perpendicolare alla detta generatrice, basta avvertire che, essendo (45) $s^2 - rt = 0$ l'equazione poc'anzi addotta, che ha per radici i due raggi di massima e minima curvatura d' una superficie, offre il valore del raggio minimo

$$\rho = \frac{(1+p^2+q^2)^{\frac{3}{2}}}{(1+p^2)t - 2pqs + (1+q^2)r}.$$

Volendosi esprimere questo valore in funzione di $\alpha, \gamma, \gamma', \gamma''$ e della lunghezza l della retta generatrice intercetta fra il dato punto x, y, z ed il punto corrispondente (x_1, y_1, z_1) dello spigolo di regresso della proposta superficie sviluppabile, abbiamo (41) (30)

$$z - z_1 = \gamma(x - x_1) \qquad y - y_1 = \alpha(x - x_1)$$

e quindi

$$l = (x - x_1)\sqrt{(1 + \alpha^2 + \gamma^2)}$$

inoltre (42) (32)

$$q = \gamma' \; ; \; p = \gamma - \alpha\gamma'$$

e colla derivazione rapporto ad x della penultima di queste eguaglianze

$$s = \gamma'' \mathrm{D}_x \alpha$$

cioè, per la seconda delle (42) e per le (44) (45)

$$s = -\frac{\alpha\gamma''}{x-x_1} \quad r = \frac{\alpha^2\gamma''}{x-x_1} \quad t = \frac{\gamma''}{x-x_1} .$$

Conseguentemente si ottiene

$$(46) \quad \rho = \frac{(x-x_1)\{1+\gamma'^2+(\gamma-\alpha\gamma')^2\}^{\frac{3}{2}}}{\gamma''(1+\alpha^2+\gamma^2)} = \frac{l}{\gamma''}\left\{\frac{1+\gamma'^2+(\gamma-\alpha\gamma')^2}{1+\alpha^2+\gamma^2}\right\}^{\frac{3}{2}} .$$

La posizione del piano della tangente ad una superficie sviluppabile rimane la stessa per tutti i punti esistenti in una medesima generatrice rettilinea, attesochè α sarebbe costante, e i predetti valori di p, q non possono variare finchè α è costante. Quindi si comprende che il piano tangente tocca la superficie lungo una retta generatrice, ed in fatti, secondo le nozioni del calcolo infinitesimale, si concepisce determinato dalla generatrice, che passa per un punto dato della superficie e per la prossima consecutiva. In conseguenza, questo piano contiene tre punti prossimi successivi dello spigolo di regresso ed è osculatore di questa curva. L'angolo di due consecutive generatrici rettilinee sarebbe quello che dicesi di contingenza, o di prima curvatura dello spigolo di regresso, e l'angolo di due successivi piani tangenti della superficie sviluppabile evidentemente è quello di torsione o di seconda curvatura del detto spigolo di regresso. Chiamato μ il primo di questi angoli e ν il secondo, abbiamo per espressioni di questi angoli in funzione di x_1, y_1, z_1 le note formole in cui σ_1 denota l'arco dello spigolo di regresso e dx_1 si ritiene costante

$$\mu = \frac{1}{d\sigma_1^2}\sqrt{\{dx_1^2(\overline{d^2y_1}^2+\overline{d^2z_1}^2)+(dy_1d^2z_1-dz_1d^2y_1)^2\}}$$

$$\nu = \frac{dx_1d\sigma_1(d^2y_1d^3z_1-d^2z_1d^3y_1)}{dx_1^2(\overline{d^2y_1}^2+\overline{d^2z_1}^2)+(dy_1d^2z_1-dz_1d^2y_1)^2} .$$

Onde esprimere μ, ν in funzione di α, γ e delle derivate di γ abbiamo (41)

$$dy_1 = \alpha dx_1 \; ; \; dz_1 = \gamma dx_1$$

e quindi ritenuto dx_1 costante

$$d^2y_1 = d\alpha dx_1 \; ; \; d^2z_1 = \gamma' d\alpha dx_1$$
$$d^3y_1 = d^3\alpha dx_1 \; ; \; d^3z_1 = (\gamma' d^2\alpha+\gamma'' d\alpha^2)dx_1$$

di più

$$d\sigma_1 = dx_1\sqrt{(1+\alpha^2+\gamma^2)} .$$

Si avrà pertanto

$$\mu = \frac{\sqrt{|1+\gamma'^2+(\gamma-\alpha\gamma')^2|}\,d\alpha}{1+\alpha^2+\gamma^2} \quad ; \quad \nu = \frac{\gamma''\sqrt{(1+\alpha^2+\gamma^2)}\,d\alpha}{1+\gamma'^2+(\gamma-\alpha\gamma')^2}$$

e in conseguenza (46)

$$(47) \qquad \rho = l \cdot \frac{\mu}{\nu} .$$

A questa relazione (47) si perviene agevolmente co' principii del calcolo infinitesimale, osservando che ν è l'angolo di contingenza della sezione normale prodotta nella superficie da un piano perpendicolare alla retta generatrice, cosicchè detto σ l' arco di questa sezione si ha $\rho = \frac{d\sigma}{\nu}$ e che inoltre sarebbe $d\sigma = l.\mu$.

Introducendo nella (47) i valori di μ , ν espressi per x_1 , y_1 , z_1 se ne raccoglie

$$(48) \qquad \rho = l \cdot \frac{\{dx_1^2(d^2\overline{y_1}^2+d^2\overline{z_1}^2)+(dy_1 d^2z_1 - dz_1 d^2y_1)^2\}^{\frac{3}{2}}}{dx_1 ds_1^3 (d^2y_1 d^3z_1 - d^2z_1 d^3y_1)} .$$

Si può altresì esprimere per mezzo di α il raggio osculatore dello spigolo di regresso $r = \frac{d\sigma_1}{\mu}$. Imperocchè, dal differenziare la 1.ª delle (42) si deduce

$$dx_1 = \beta'' d\alpha$$

e perciò $$d\sigma_1 = \beta'' d\alpha \,.\, \sqrt{(1+\alpha^2+\gamma^2)} .$$

Quindi

$$(49) \qquad r = -\frac{\beta''(1+\alpha^2+\gamma^2)^{\frac{3}{2}}}{\sqrt{\{1+\gamma'^2+(\gamma-\alpha\gamma')^2\}}} .$$

Avendosi trovato p , q espresse per mezzo della sola α e d' una funzione arbitraria γ di α, si può riguardare una di quelle quantità come funzione arbitraria χ dell' altra, cosicchè l' equazione

$$(50) \qquad p = \chi(q)$$

rappresenta anch' essa ogni superficie sviluppabile. La derivazione parziale di questa equazione rapporto ad x e ad y esibisce

$$r = \chi'(q)s \qquad s = \chi'(q)t$$

donde coll' eliminare di $\chi'(q)$ si riproduce l' equazione (45).

Allorchè una delle equazioni primitive (1) esprime una delle quantità α, β, γ, ecc. per mezzo delle sole x, y, z, tutte le superficie, la cui caratteristica è rappresentata dalle equazioni (1), vengono rappresentate da quell' unica equazione finita, che risulta dal riguardare nell'altra delle (1) tutti gli altri parametri come funzioni arbitrarie dell' espressione del rimanente parametro per x, y, z. Così, se la retta generatrice (30) avesse per direttrice l'asse delle z, cioè, se nel suo movimento dovesse passare per quest' asse, sarebbe $\beta = 0$ e, in conseguenza, la classe subalterna di 2.° ordine delle superficie rigate, che hanno per direttrice l' asse delle z, avrebbe queste equazioni, l'una finita, l'altra a derivate parziali (30) (32)

$$(51) \qquad z - x\gamma\left(\frac{y}{z}\right) - y\delta\left(\frac{y}{x}\right) = 0 \; ; \; x^2r - 2xys + y^2t = 0 .$$

Supponendo invece che la caratteristica rettilinea si muova parallelamente al piano delle x, y, si ha $\gamma = 0$, e quindi (30) (32) si trova per equazione finita e per equazione a derivate parziali d' ogni superficie rigata a piano direttore x, y

$$(52) \qquad y = x \, . \, \alpha(z) + \beta(z) \; ; \; q^2r - 2qs + p^2t = 0 .$$

Se la generatrice ha simultaneamente per direttrice l' asse delle z e per piano direttore quelle delle x, y, si avrebbe $\beta = 0$, $\gamma = 0$, e quindi

$$(53) \qquad y = x_1\alpha(z), \quad \text{oppure} \quad z = \delta\left(\frac{y}{x}\right), \quad \text{e} \quad xp + yq = 0 .$$

Due classi subalterne di superficie sviluppabili come quelle de' coni e dei cilindri. Dette a, b, c le coordinate del punto fisso, per cui passa la generatrice rettilinea d' un cono qualunque, le (30) divengono

$$z - 1 = \gamma \, . \, (x - \alpha) \; ; \; y - b = \alpha \, . \, (x - a)$$

e si ha quindi (32) per equazione finita e per equazione a derivate parziali di 1.° ordine di ogni superficie conica

$$(54) \qquad \frac{z-c}{x-a} = \gamma\left(\frac{y-b}{x-a}\right) ; \; (x-a)p + (y-b)q - (z-c) = 0 .$$

Infine, poste $\alpha = A$, $\gamma = B$ costanti, la retta generatrice (30) si muoverebbe parallelamente ad una retta data e descriverebbe un cilindro qualunque.

Si trova, in conseguenza, (32) per equazione finita e per equazione di 1.° ordine a derivate parziali di tutti i cilindri

$$(55) \qquad z - Bx = \delta(y - Ax) \quad p + Aq - B = 0 .$$

È facile scorgere che l' equazione a derivate parziali d' una di queste classi subalterne di superficie soddisfa alle equazioni della classe più estesa o collettiva, e quindi vi si trova compresa. Così derivando rapporto ad x e rapporto ad y la (45) si trova

$$2sv - r\omega - tu = 0 \; ; \; 2s\omega - r\omega - tv = 0$$

e sottraendo la 2.ª di queste eguaglianze moltiplicata per st dalla 1.ª moltiplicata per t^2, si ha l' equazione

$$s^3\omega + 3s^2tw + 3st^2v - t^3u = 0$$

che coincide coll' una e coll' altra delle (35) a cagione di $\alpha = -\frac{s}{t}$ (34).

§ IV.

Determinazione dell' equazione a derivate parziali di 5.° *ordine, rappresentante la classe di tutte le superficie a caratteristica circolare. Considerazione del caso in cui i cerchi generatori hanno un inviluppo. Equazioni di alcune classi subalterne di superficie generate dal cerchio.*

Un circolo nello spazio potendosi risguardare come l' intersezione d' una sfera di raggio δ, il cui centro abbia per coordinate ortogonali α, β, γ con un piano che passi pel centro di detta sfera, abbiamo per equazioni generali della caratteristica circolare riferita ad un sistema ortogonale d' assi

$$(56) \qquad F = (x-\alpha)^2 + (y-\beta)^2 + (z-\gamma)^2 - \delta^2 = 0$$
$$f = z - \gamma - \varepsilon(x-\alpha) - \zeta(y-\beta) = 0 .$$

Ridotte queste due equazioni al sistema (16) di quelle, che rappresentano le projezioni della curva proposta sopra due piani coordinati, si riconosce che il numero de' parametri non potrebbe essere minore di sei, e perciò che l'equazione a derivate parziali, rappresentante tutte le superficie a caratteristica circolare, ascende all' ordine quinto.

Onde eliminare i sei parametri $\alpha, \beta, \gamma, \delta, \varepsilon, \zeta$, il primo de'quali si ritiene indipendente e gli altri sono funzioni arbitrarie di α, giova adoperare, per maggiore comodità, il secondo de' metodi additati nel § I, per cui, derivando cinque volte la seconda delle (56), abbiamo

$$(57)\quad z'=\varepsilon+\zeta y' \;;\; z''=\zeta y'' \;;\; z'''=\zeta y''' \;;\; z^{(4)}=\zeta y^{(4)} \;;\; z^{(5)}=\zeta y^{(5)}$$

e quindi le (12) divengono

$$(58)\quad z'=H_1 \;;\; H_2+\{q-\zeta\}y''=0 \;;\; H_3+3\left(\frac{dH_1}{dy}\right)y''+\{q-\zeta\}y'''=0$$
$$H_4+6\left(\frac{dH_2}{dy}\right)y''+4\left(\frac{dH_1}{dy}\right)y'''+3ty''^2\{q-\zeta\}y^{(4)}=0$$
$$H_5+10\left(\frac{dH_3}{dy}\right)y''+10\left(\frac{dH_2}{dy}\right)y'''+5\left(\frac{dH_1}{dy}\right)y^{(4)}+15\left(\frac{d^2H_1}{dy^2}\right)y'^2+10ty''y'''$$
$$+\{q-\zeta\}y^{(5)}=0 \;.$$

Abbiamo inoltre dal derivare cinque volte la 1.ª del (56)

$$(59)\quad x-\alpha+(y-\beta)y'+H_1(z-\gamma)=0$$
$$1+y'^2+H_1^2+\{y-\beta+\zeta(z-\gamma)\}y''=0$$
$$3(y'+\zeta H_1)y''+\{y-\beta+\zeta(z-y)\}y'''=0$$
$$4(y'+\zeta H_1)y'''+3(1+\zeta^2)y''^2+\{y-\beta+\zeta(z-\gamma)\}y^{(4)}=0$$
$$5(y'+\zeta H_1)y^{(4)}+10(1+\zeta^2)y''y'''+\{y-\beta+\zeta(z-\gamma)\}y^{(5)}=0 \;.$$

Per assegnare, col mezzo di queste equazioni, i valori di sei parametri e delle derivate di y, z, che vi si contengono, ed ottenere coll' eliminazione di queste quantità l' equazione finale richiesta pongasi per brevità

$$(60)\quad 1+y'^2+H_1^2=I \;;\; 3H_1H_2^2-IH_3=M$$
$$I\{3H_2\left(\frac{dH_1}{dy}\right)-qH_3\}-3y'H_2^2=N$$
$$\frac{N-qM}{3H_2}=I\left(\frac{dH_1}{dy}\right)-H_2(qH_1+y')=P$$
$$\frac{H_1N+y'M}{I}=H_1\{3H_2\left(\frac{dH_1}{dy}\right)-qH_3\}-H_3y'=Q$$

avvertendo, che dall' ultime due eguaglianze si ha pure

$$H_2Q-H_3P=M\left(\frac{dH_1}{dy}\right) \;.$$

Coll' eliminazione di $y-\beta+\zeta(z-\gamma)$ dalle equazioni 3.ª, 4.ª e 5.ª del

sistema (59) mercè la 2.ª equazione del sistema medesimo avremo

$$(61)\quad \begin{aligned} &3(y'+\zeta H_1)y''^2 - Iy''' = 0 \\ &4(y'+\zeta H_1)y''y''' + 3(1+\zeta^2)y''^3 - Iy^{(4)} = 0 \\ &5(y'+\zeta H_1)y''y^{(4)} + 10(1+\zeta^2)y''^2y''' - Iy^{(5)} = 0 \,. \end{aligned}$$

Da queste eguaglianze e dalle 2.ª e 3.ª del sistema 58 si dedurranno i valori di $\zeta, y'', y''', y^{(4)}, y^{(5)}$, espressi per y', cioè

$$(62)\quad \zeta = \frac{N}{M} \text{ e quindi } q-\zeta = -\frac{3H_2P}{M}\,;\; y'+\zeta H_1 = \frac{IQ}{M}$$

$$y'' = \frac{1}{3}\frac{M}{P} \qquad y''' = \frac{1}{3}\frac{MQ}{P^2}$$

$$y^{(4)} = \frac{1}{9}\frac{M}{IP^3}\{3(M^2+N^2)+4IQ^2\}$$

$$y^{(5)} = \frac{5}{27}\frac{MQ}{IP^4}\{5(M^2+N^2)+4IQ^2\}\,.$$

Sostituiti questi valori di $q-\zeta, y'', y''', y^{(4)}$ nell' equazione 4.ª del sistema (58) si trova la seguente equazione del dodicesimo grado determinante y'

$$(64)\quad I\left\{3P^2H_4+6PM\left(\frac{dH_2}{dy}\right)+M^2t-4PQH_3\right\}-3H_2(M^2+N^2)=0$$

e colla sostituzione di detti valori nell' ultima equazione del sistema (58) si ha la cercata equazione finale, che rappresenta tutte le superficie a caratteristica circolare

$$(65)\quad \left.\begin{aligned} &3I\left\{3P^3H_5+10P^2M\left(\frac{dH_3}{dy}\right)+10PMQ\left(\frac{dH_2}{dy}\right)+15M^2P\left(\frac{d^2H_1}{dy^2}\right)\right\} \\ &+10IQ\left\{M^2t-2PQH_3\right\}+5(M^2+N^2)\left\{3M\left(\frac{dH_1}{dy}\right)-5QH_2\right\} \end{aligned}\right\} = 0$$

in cui s'intende sostituito ad y' una qualunque delle radici dell'equazione (64). Sottraendone la (64) moltiplicata per $5Q$, essa può esprimersi sotto quest'altro aspetto

$$(66)\quad \left.\begin{aligned} &3I\left\{3P^3H_5-5P^2H_4Q+10P^2M\left(\frac{dH_3}{dy}\right)+15M^2P\left(\frac{d^2H_1}{dy^2}\right)\right\} \\ &+5IQM^2t+5(M^2+N^2\left\{3M\left(\frac{dH_1}{dy}\right)-2QH_2\right\} \end{aligned}\right\} = 0$$

Il paragone della 1.ª equazione (57) colla prima delle (58) darebbe

$$(67)\qquad \varepsilon = H_1 - \frac{N}{M}y'\,.$$

Le rimanenti eguaglianze (57) e la 1.ª delle (58) offrono i valori delle derivate di z. Infine, le due prime equazioni del sistema (59) e le primitive (56) esibiscono i valori di α, β, γ, δ^2, col porgere dapprima

$$(68) \qquad \frac{z-\gamma}{x-\alpha} = H_1 - \frac{N}{Q} \; ; \; \frac{y-\beta}{x-\alpha} = y' - \frac{M}{Q}$$

e poscia

$$(69) \qquad x - \alpha = \frac{3IPQ}{M^2+N^2-IQ^2} \; ; \; \delta^2 = \frac{9I^2P^2}{M^2+N^2-IQ^2} \; .$$

Le sopraddette equazioni (56) (57) (58) (59) determinano i sei parametri, le cinque derivate di y e di z e l' equazione finale a derivate parziali del quinto ordine, che rappresenta la classe collettiva di tutte le superficie descritte dal movimento d' un cerchio nello spazio.

Autografo 22 Marzo 1116 d'Irnerio da Bologna (V. c. 124)

Ego Wernerī Judex affui et A.

Autografo 10 Ottobre 1282 di Albertino Mussato padovano (V. c. 153)

Ego albīn' mussus fil' johis cavaleriī pīs sac pallac not' inter fui

Autografo 1° Dicembre 1300 di Belcaro de' Brognacchi padovano (V. c. 306)

Ego Belcarus Judex et Gastaldio de Colegiis hic scripsi

MONUMENTI

DELLA UNIVERSITÀ DI PADOVA

(1222-1318)

RACCOLTI

DAL M. E. ANDREA GLORIA

1. Avendo io publicato il mio opuscolo col titolo: *Intorno agli storici della Università di Padova* (1), e avendovi annunciato questo mio libro, che la riguarda, sono costretto a ripetere qui alcuni miei asserti recati da quello.

La critica ai nostri giorni esige a diritto che le prove delle storiche notizie riguardanti tempi remoti o medievali sieno attinte da pure fonti, vale a dire, da monumenti irrefragabili, cioè documenti, lapidi scritte, oggetti archeologici che appartengano al tempo, a cui vogliamo riferirli, e resistano inconcussi all' esame dell'archeologia, della paleografia, della diplomatica, della cronologia e delle altre discipline ausiliatrici alla storia; ovvero sieno attinte da scrittori degni di fede, cioè vissuti nel tempo dei fatti che narrano, e non contraddetti da monumenti irrefragabili, nè da altri scrittori parimente degni di fede; oppure sieno attinte, ma con circospezione, anche da scrittori non sincroni, purchè le opere loro emergano con certezza egualmente attinte da pure fonti. La critica vuole inoltre che lo storiografo oltre mente retta, scevra da passioni e rispetti altrui, abbia sopra tutto perizia distinta paleografica, dovendo ei ricorrere agli originali monumenti scritti, non fidarsi ogni volta delle copie altrui; ch' egli allo scrupolo tenga conto delle note croniche, e riferisca con tutta esattezza ciò

(1) Ved. t. I, serie VI degli *Atti del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti.*

che rileva dalle fonti e usi nelle citazioni di queste precisione minuziosa; che egli adoperi stile semplice, chiaro, corretto, quanto possa conciso, e miri al fine di scoprire e porgere nuda la verità, non a quello di piacere col raffazzonarla di vesti anche eleganti, le quali possano oscurarla; e ch' egli non impartisca al suo lavoro intitolazioni inadeguate, e massimamente non lo intitoli *Storia*, se non contenga le notizie vere, possibilmente tutte, degne di ricordo, che ci offrano non solo le pure fonti edite, ma le inedite ancora.

2. Considerata la giustezza di tali norme, noi però dobbiamo scusare i vecchi scrittori, se nelle opere storiche loro non osservarono quelle derivanti dai dettami delle discipline predette ausiliatrici alla storia, essendo questi dettami frutto dei molti studii fatti nei tempi a noi più vicini. Ma non possiamo parimente scusare coloro che oggi arrischiano scrivere opere storiche di tempi remoti senza conoscere quei dettami e senza avere la necessaria perizia di decifrare le antiche scritture. E molto meno li possiamo scusare, quando, attingendo essi le opere loro da sole edite fonti, osino spacciarle poi col titolo di *Storia*, volendo far credere avere detto l' ultima parola. Se costoro entrassero negli archivj, per la maggiore parte ancora inesplorati, e leggessero alcun poco i documenti racchiusi in quelli, si accorgerebbero di leggieri, come i più degli antichi e moderni scrittori ci abbiano riferito molto di falso, d' inesatto, e come sia inedito ancora molto di vero e d' importante.

3. Quindi a motivo di cotali loro manchevoli guazzabugli di alcune notizie, anche vere miste ad altre, e forse più, favolose e false, guazzabugli impudentemente intitolati *Storie*, sono anche scusabili quelli che, sebbene convinti essere la storia mezzo efficacissimo a promuovere il progresso, svelando essa le cause delle vicende prospere e sinistre, e additando per ciò la via da percorrere e quella da schivare, pure tentennano o si arrestano dal prendere la storia a guida del presente e dell' avvenire. E sono scusabili, poichè disingannati ogni dì più intorno ad errori e a fandonie, che in molti di quei libri si pubblicarono e si publicano quali verità, diffidano non a torto di essi anche dove sono veridici. Onde ai libri stessi dobbiamo attribuire la causa della loro sfiducia e della loro astensione, non, come vogliono taluni, alla pretensione naturale, che hanno gli uomini, di voler sapere più che i loro antenati, e non alla scusa che siamo in tempi diversi e in condizioni mutate, scusa non sempre giustificata, avendo avuto l'uomo in ogni tempo, poco più poco meno, identici bisogni. Anzi io non dubito, che la storia inspirerà rispetto e fiducia, e sarà presa a venerata maestra

e a sicura guida delle umane azioni, allora che, depurata dalle favole e falsità, con le quali è confusa, depurazione a cui tende con ogni sforzo la critica odierna, giunga a splendere nella sua pienezza sul trono della verità. E non dubito ancora, che giunta la storia mano mano col tempo a tale suprema sua altezza anche riguardo agl'istituti scientifici, questi pure, ammaestrati da essa, debbano prosperare indubbiamente, tra i quali istituti comprendo le Università, onde pur quella di Padova, ch' è il tema di questo mio libro. E dico mano mano col tempo, poichè ai nostri giorni siamo ancora ben lungi dall' avere la piena e veridica storia della padovana Università. E ciò assevero, riconoscendo la niuna o scarsa osservanza delle norme antedette, a modo che in altri libri detti storici, per cui la niuna o scarsa loro utilità, così anche nelle opere del Riccoboni (1), del Tommasini (2), del Papadopoli (3), del Facciolati (4) e del Colle (5), che trattano intorno la stessa Università fino dal suo principio.

4. Nel citato mio opuscolo ho affermato che un lavoro storico della padovana Università, oltre ch' essere compilato giusta le norme anzidette, non può non discorrere almeno succintamente le condizioni politiche, economiche, letterarie, scientifiche e civili dei Padovani, essendo state queste condizioni le cause precipue, per le quali fu presa anche Padova a sede della Università, e questa vi fiorì poscia perennemente. Vi ho affermato, che per non invadere il campo altrui non deve lo storiografo di una Università occuparsi troppo dei rapporti avuti con altre Università da quei non pochi professori, i quali passarono dall'una all' altra, nè occuparsi guari di minuziose notizie della vita dei professori, dovendo fare ciò i biografi loro particolari. Vi ho affermato, dovere gli storiografi delle Università narrare le vicende loro quali corporazioni; fare palesi le savie leggi emanate a loro favore dai Comuni che le accolsero e i saggi regolamenti da esse emanati (6); porgere brevi cenni biografici dei professori antedetti e gli elenchi delle opere loro; e porgere anche la serie degli scolari, avendo massimamente questi dalle Università propagato poi per l' Europa e il mondo i

(1) *De Gymnasio Patavino commentariorum libri sex.* Patav., 1598.

(2) *Gymnasium Patav. libris quinque comprehensum.* Utini, 1654.

(3) *Historia Gymnasii Patav.* Venet., 1726.

(4) *De Gymnasio Patav. syntagmata XII.* Patav., 1752; *Fasti Gymnasii Patavini.* Patav., 1757.

(5) *Storia scientifico-letteraria dello Studio di Padova.* Pad. 1824, 1825, vol. 4.

(6) Dico *saggi*, non ammettendo potere alcun governante, per quanto sapiente, dettare regolamenti migliori di quelli, che possono dettare le Università stesse intorno ai proprj bisogni.

progressi delle lettere, delle scienze, e la civiltà. E vi ho affermato, che tutti i su nomati autori, i quali scrissero intorno la padovana Università, non avendo avuto le necessarie cognizioni predette, non avendo seguito le norme generali e particolari sopra espresse, e pochissimo avendo attinto per ciò da pure inedite fonti, non solo divagarono nella scelta delle scarse notizie che ci diedero, ma imbrattarono anche le opere loro con molti e grossolani errori. La leggerezza d' indagini e di criterj storici usata da essi fa brutto contrasto con la gravità del tema che presero a trattare e con la lautezza degli stipendj che nella qualità di storiografi della Università di Padova ebbero dalla splendida Republica di Venezia.

5. E da tale mio giudizio non escludo, particolarmente per i motivi che vedremo, il lavoro del Colle, che giudico per ciò non meritevole dello specioso suo titolo di *Storia scientifico-letteraria dello Studio di Padova;* titolo, a mia opinione anche improprio, sembrando a me, che il racconto dei progressi fatti dalle lettere e dalle scienze spetti agli storiografi di queste, non agli storiografi della Università, dovendone la storia loro essere attinta entro e fuori delle Università dalle opere così di quelli che insegnarono in queste, come di quelli che non v'insegnarono. E sembra a me, che narrare, ad esempio, nella storia della padovana Università i progressi che vi ha fatto la medicina, sia dare la storia assai incompleta di questa; ed estendere tale narrazione anche fuori della Università, sia compilare la storia della medicina uscendo dal limite storico della Università. A ogni modo chi voglia comprendere nella storia di una Università anco la storia delle scienze e lettere insegnate in quella, dovrà però meco assentire, che bisogna prima conoscere quali professori ve le insegnarono e quali opere relative scrissero. E ammesso ciò, dovrà pur convenire che l' opera del Colle, quantunque più copiosa di notizie che ogni altra dei su citati scrittori, lungi dal meritare il titolo di *Storia* della Università di Padova e anche delle scienze e lettere che vi furono insegnate, non sia in vece che un saggio storico assai meschino dell'una e delle altre. In breve, concludo che poco di vero si apprenda intorno ai primi secoli della padovana Università dagli scrittori prefati, e che per ciò riguardo a così illustre sacrario delle scienze abbia mancato negli andati tempi la scienza quasi affatto a tesserne, non dirò la storia, ma anche un libro utile alla sua storia.

6. Oltre a ciò in quel mio opuscolo ho asserito, che spinto dalla brama di poter concorrere a preparare intanto quei buoni materiali che sono necessarj all' edifizio storico da erigersi intorno alla Università di Padova, ho impreso

a percorrere la via che i su nomati scrittori trascurarono, benchè irta d'inciampi e di spini e molto più lunga, ma conducente alla meta, cioè ho impreso a fare indagini negli archivj in Padova esistenti (1). Vi ho asserito che avendo esaminato in quelli una smisurata congerie di volumi e di pergamene, sono giunto finora, dopo anni parecchi, a raccogliere più che tre mila monumenti utili alla storia della Università stessa dall'anno 1222, in cui principiò, al 1405, in cui ebbe fine in Padova la dominazione dei da Carrara. Vi ho asserito che per ora composi il libro, che porgo qui, dall' anno 1222 al 1318, ultimo della padovana Repubblica, citandovi o riportandovi in piccoli brani a piè di pagina o riproducendovi per intero o in estratto più che mille monumenti degli antedetti nella maggiore parte inediti ancora; non avendomi ritenuto dal compilarlo la idea che quel periodo di tempo, essendo il più antico, sia anche il più oscuro e il più difficile a trattarsi scarseggiando i monumenti che lo concernono, e la idea che mi sieno sfuggiti altri monumenti di Padova e altri ancora si conservino altrove fuori di Padova; poichè non pretendo dare, se non alcuni dei buoni materiali antedetti, lasciando ad altri la occasione e il merito di farne aggiunte ancora. E vi ho asserito, che nel porgere le notizie recate dai raccolti monumenti e da altre buone fonti ho procurato la maggiore brevità coll' attenermi principalmente alle notizie non date o non provate da altri; col ristringere in poche parole quelle da altri provate, quando mi fu d' uopo riprodurle; e coll' astenermi quando potei da confutazioni di errori contenuti in opere poco accreditate; badando, anzi che ad altro fine, a quello di piacere nella mia narrazione a chi ama conoscere nuda la verità e sa quanto più valga anche una pagina sola di nuove notizie degne di menzione desunte da inediti monumenti, che un volume rabescato di altre anche strepitose ed eleganti nella forma, ma già dette e ridette, tolte da opere edite altrui.

7. A chi poi mi ha suggerito, che a risparmio di stampa dovessi citare solo i monumenti non riportarli in tutto o in parte, rispondo tale risparmio riuscire inconsulto, e, direi quasi, derisorio oggi che si fa tanto scialacquo della stampa per alcune publicazioni inutili e anche dannevoli; potere un monumento qualunque, che ci sembri non molto rilevante, essere un giorno ad altri prezioso per altri studj e bisogni; e dovere noi desiderare più tosto la publicazione solle-

(1) Ho fatto studj in quelli annessi al civico Museo, in quelli del capitolo dei canonici, della curia vescovile, dell' ospizio degli esposti, dello spedale civico, della congregazione dei parrochi, in quello notarile e in altri ancora publici e privati.

cita di tutti i monumenti inediti e proficui alla storia, a fine di salvarli così dalla distruzione che ne fa a ogni ora la incuria degli uomini oltre che l'oltraggio del tempo. E non perisce tutto di grande quantità di documenti soltanto, ma anche di lapidi scritte. Ricordo che delle cinquanta e più riferite in questo mio libro e dal Salomoni vedute e stampate nel secolo scorso (1), oggi non resta neppure una decina. Per ciò qui ripeto la preghiera che ho fatto altra volta (2). Provveda il Governo efficacemente alla conservazione dei vecchi documenti, se non voglia che periscano presto altri molti a grave nocumento della storia e della publica e privata amministrazione. Instituisca nel capoluogo di ogni provincia un archivio loro generale a spese dello Stato, della provincia e del capoluogo, uniti in consorzio, spettando egualmente a ciascuno di questi tre corpi il sacro obbligo della conservazione di quei documenti.

8. Nel citato mio opuscolo ho dichiarato pure di volo il risultamento degli studj da me fatti ed esposti in questo libro. Tale risultamento, anche per le scoperte di nuovi monumenti fatte poi, si risolve ora in ciò che segue.

Il Colle, nella mentovata sua opera, che principalmente ho preso a esaminare, essendo, come ho detto, la più copiosa di notizie che ogni altra riguardo ai due primi secoli della padovana Università, ci diede entro l'accennato periodo dall'anno 1222 al 1318 poco più d'una cinquantina di veri professori, e solo il nome di qualche Rettore e di qualche scolare. In vece abbiamo in questo mio libro presso che due cinquantine di professori indubitabili, e altri, la scuola dei quali risulta assai probabile, e altri, di cui la scuola è incerta ancora, in totalità cento ventitre. Abbiamo pure gli altri trentaquattro che il Colle ammise nel novero dei professori, ma che io escludo in parte dal novero stesso, mettendo in forte dubbio la lettura degli altri. E abbiamo inoltre i nomi di parecchi Rettori, compreso un Vicario e un Vicerettore, di parecchi dottori, di cui forse taluno anche professore, di non pochi scolari, e di altri che fecero parte della padovana Università in quel tempo, certamente non molti in complesso, ma però di notabile numero, se consideriamo la remota età in cui vissero, e la scarsità, ripeto, dei monumenti che ancora rimangono.

9. Nel citato mio opuscolo ho dichiarato infine, che a imprendere questo non lieve lavoro fui spronato, tra altri desiderj, da quello di porgere così un tributo

(1) Salomoni, *Inscriptiones Urbis Patavinae.* Patav., 1701.

(2) Veggasi il mio opuscolo: *Pensieri intorno a un migliore regolamento degli archivj* ecc. Pad., 1863.

di venerazione e di affetto al celeberrimo archiginnasio a cui ho l' onore di appartenere; da quello di riempiere, almeno in piccola parte, il grande deplorabile vuoto di documenti che troviamo nell' archivio di esso; da quello di riparare in qualche guisa allo sconcio e al danno, che un istituto sì altamente scientifico non abbia che scarsa ed erronea scienza del glorioso suo passato; da quello di far dedurre con le notizie dei tempi scorsi i provvedimenti che ridondino migliori per l' avvenire; e da quello di eccitare a questo nobilissimo fine anche altri a cooperare meco nell' arduo e utile imprendimento, sia per l' epoche che ho trattato e tratterò in seguito, sia per altre ancora.

Ho divisato poi publicare i miei studj intorno la padovana Università a mezzo di questo Istituto, pensando ch'esso debba avere amorose e sollecite cure della storia e del progresso di quella, tanto quanto della storia e del progresso delle arti, delle lettere e delle scienze; e pensando fare con ciò cosa grata anche a voi, illustri colleghi, che meco avete succhiato da quella Università il latte della scienza. E sono pur lieto e altero che possa intanto uscire con le stampe, suffragato dal vostro autorevole patrocinio, questo libro, col quale, mercè incontrastabili monumenti, mi fu dato fregiare la fulgida corona dei primi maestri e padri della nostra Università con più di altrettante preziose gemme, porgendo notizie, oltre che intorno a professori ignoti finora, anche altre nuove intorno a quelli conosciuti. Fortunata la padovana Università, se avvenga il giorno, in cui possa tra le proprie consorelle d' Italia vantare la piena sua storia condotta fino ai nostri giorni.

I. Cenni intorno allo stato politico di Padova (1175-1318).

a) *Istituzione dei Podestà.*

10. L' Università trapiantata in Padova non avrebbe potuto allignare, se non vi avesse trovato ordinamenti politici ad essa propizj. Fa d' uopo quindi parlare anco di questi.

La Republica di Padova può credersi già costituita nei primi anni del secolo XII, e governata, forse anche nell' anno 1103, da Consoli (1), non due,

(1) Il Savigny (*Storia del diritto*, vol. II, p. I, 43) dice sembrare che Milano avesse consoli nell' anno 1099 e che ne avea nel 1107. Aggiunge che Genova li avea nel 1100, Brescia nel 1104, Bergamo e Como nel 1109.

ma di numero maggiore a un tempo, oltre che da *Mancipj* o *Marici* e *Giurati*, da *Decani*, da *Giudici* e da *Notaj* addetti agli ufficj di giustizia, che aveano il potere esecutivo, riservato il legislativo alla concione del popolo (1).

Quei magistrati governavano Padova prima che scendesse in Italia l' imperatore Federico I Barbarossa, il quale impose a capo del governo di essa città il conte Pagano (2). Ma non tardarono i Padovani a insorgere contro quel formidabile nemico dei liberi italiani Comuni e contro quel tiranno ministro di lui. Infiammati dal sacro fuoco di libertà e fieramente sdegnosi per le sevizie che da quelli soffrivano, osarono nella primavera dell' anno 1164 innalzare il vessillo della rivolta; eroico esempio imitato subitamente dai Trevisani, dai Vicentini e dai Veronesi, e tramandato alla memoria dei posteri con la erezione del salone o palazzo del Comune che i Padovani tosto alzarono a trofeo della gloriosa loro riscossa (3), che fu scintilla, la quale divampò poi nella lega lombarda. Nè alcuno immagini che allora fosse molto numerosa la padovana popolazione. La città di Padova era ancora circoscritta dai ponti S. Michele, S. Lorenzo, Altinate, Molino, S. Giovanni, onde non può credersi abitata da più di 15,000, quindi da più di 5000 atti alle armi, compresi i 380 che ho potuto rilevare da monumenti e publicare altra volta (4), degni di una lapide da porsi in quel palazzo, la quale perennemente li ricordi.

11. Espulso il conte Pagano ed espulsi i satelliti del Barbarossa, tornarono a reggere Padova i Consoli, i magistrati del Comune antedetti e la concione popolare. Duravano tali magistrati ancora nel 4 marzo 1174, in cui da scoppiato incendio arsero in Padova 2614 case, ossia tre quarti della città intera (5); disastro orribile, che però non ci muove a stupore, poichè, eccettuati alcuni edifizj publici, alcune chiese e alcune case dei più ricchi, erano tutte composte di legno le case dei mediocri e infimi cittadini, come furono per gran parte anche ai tempi romani (6).

(1) Gloria A., *Cod. diplom.*, t. II, p. XX, XXI, XXII.

(2) Ivi, Doc. N. 746, 761, 767, 828, 1533.

(3) Gloria A., *Intorno al Salone di Padova.* Pad., 1879, p. 13 e seguenti.

(4) Gloria A., *Speronella e la riscossa de' Padovani contro il Barbarossa.* Padova, 1880.

(5) Gloria A., *Cod. diplom.*, t. II, Doc. N. 1142, 1143 e *Chron. Patav.* nel t. IV, c. 1121 *Antiq. Italic.* del Muratori. In un monumento del 1211 leggiamo che un vecchio testimonio dichiarò: *Pizinardus fuit mortuus per plures annos antequam ignis combureret Paduam* (Brunacci, *Cod. diplom.*, p. 1522).

(6) Gloria A., *L'agro patavino dai tempi romani alla pace di Costanza.* Venezia, 1881, p. 88.

Quel disastro probabilmente è stato altro dei motivi, per i quali la prima volta nell' anno seguente in luogo dei Consoli posero i Padovani alla cima del loro governo il Podestà, allora vero principe costituzionale, che primo fu Alberto de Osa milanese, assistito da giureconsulti non padovani. Successero a lui di anno in anno ora uno, ora due, ora più cittadini di Padova col titolo di Consoli o di Podestà, ora altri Podestà forestieri fino all' anno 1205, dal quale in seguito questi ultimi soltanto durarono.

12. Vedremo che la Università in Padova, come in Bologna, fu nei suoi primordj quasi una republica in seno di altra repubblica. Tanto ai capi della Università padovana, cioè Vescovi, Collegi dei dottori, Rettori, professori e altri ufficiali, quanto ai capi della padovana Republica, Podestà, loro Vicarj e Assessori è dovuto il merito dei reciproci accordi per la pacifica convivenza comune. A chi legga un libro storico riguardante la Università abbisogna sovente conoscere le condizioni politiche del tempo, anche per arguire quanto ne possa avere quella vantaggiato o scapitato. Parlare di tali vicende, sia pure in modo abbreviato, e non esporre i nomi dei Podestà, sarebbe porgere, mi sembra, un corpo umano senza testa (1). I Podestà ebbero inoltre molta ingerenza nella compilazione delle leggi, che si vedranno e che valsero a conservare in Padova la Università e a farla fiorire. I Podestà anche non furono estranei alla elezione dei professori, a cui, se forestieri, doveano spedire apposito messo con lettera, invitandoli ad accettare la conferita lettura e a trovarsi in Padova nel tempo stabilito quando l' avessero accettata (2). Non tutti i Podestà inoltre segnalaronsi soltanto per nobiltà e valore nelle armi, ma non pochi per cognizione delle leggi, onde taluni furono anche professori in Padova o altrove prima o dopo che Podestà, come Percivalle de Mandello milanese, che vedremo. E furono pure distinti giureconsulti i Vicarj e gli Assessori che i Podestà si eleggevano e seco conducevano, dei quali taluni ottennero essere aggregati al collegio padovano dei dottori giuristi, poichè, prima o dopo, essi pure furono professori. Può giovare ancora il conoscere le relazioni che alcuni professori e scolari possano

Paolo Diacono riferisce che Agilulfo re longobardo incendiò nel 601 Padova coll'avere gettato entro essa un nembo di freccie infuocate. Queste non avrebbero prodotto quell'incendio se le case non fossero state di legno.

(1) Io desidero che in ogni città italiana sorga chi faccia il gran bene di compilare la serie dei Podestà e Rettori che la governarono, indicando possibilmente i giorni in cui principiò ed ebbe fine il loro governo.

(2) Mon. an. 1276, 1310 sett.

avere avuto con questi o quei reggitori del Comune. È probabile oltracciò, che la reciproca amicizia e stima possa essere stato motivo della elezione d'un amico di qualche Podestà a professore o d'un amico di qualche professore a Podestà. E ciò è reso più probabile ancora dalla comune loro cittadinanza, intorno a che ho composto la seguente tabella, ponendo nella sua prima colonna quei Podestà e professori forestieri che sembrano avere cooperato alla elezione degli altri loro concittadini, che ho indicato nella colonna seconda.

	Anno 1236.
13. Bagarotto e Odofredo bolognesi, professori di diritto civile.	Ramberto de' Gislerii bolognese, Podestà.
	Anno 1267.
Alberto Giusto da Reggio, professore di diritto civile.	Bonifazio de Canossa da Reggio, Podestà.
	Anno 1274.
Goffredo della Torre milanese, Podestà.	Percivalle de Mandello milanese, professore di diritto canonico.
	Anno 1282.
Uberto de' Frescobaldi fiorentino, Podestà.	Dino da Mugello fiorentino, professore di diritto civile.
	Anno 1288.
Guidotto Abiatico milanese, professore di diritto canonico.	Ottolino de Mandello milanese, Podestà.
	Anno 1289.
Lo stesso Abiatico milanese, professore di diritto canonico.	Percivalle de Mandello milanese antedetto, Podestà.
	Anno 1293.
Riccardo Malombra cremonese, professore di diritto civile.	Gerardo de Josano cremonese, Podestà.
	Anno 1304.
Nicolò Mattarello modenese, professore di diritto civile.	Rosso de Castello modenese, Podestà.
	Anno 1306.
Bassano de Fussiraga da Lodi, Podestà.	Oldrado da Ponte di Lodi, professore di diritto civile (1).

(1) Potrebbe anche essere che questo professore invece abbia cooperato alla elezione di Bassano, Podestà.

Anno 1310.

Carlino de' Mandelberti cremonese, professore di diritto civile.	Tolomeo de' Cortesi cremonese, Podestà.

Anno 1311.

Nicolò e Francesco Mattarello modenesi, professori di diritto civile.	Alberto di Ugoccione de Castello modenese, Podestà.

Anno 1311.

Gerardo de Enzola parmigiano, prima Vicario imperiale, indi Podestà.	Roberto de' Barati parmigiano, professore di diritto civile.

Anno 1312.

Rolandino Belviso e Paolo Solimano bolognesi, il primo professore di diritto canonico, il secondo di diritto civile.	Bornio de' Samaritani bolognese, Podestà.

Anno 1314.

Carlino de' Mandelberti cremonese, professore di diritto civile.	Ponzino de' Ponzoni cremonese, Podestà.

Anno 1314.

Ponzino de' Ponzoni cremonese, Podestà.	Egidio de' Piperarii cremonese, professore di diritto civile.

14. I sopra detti motivi pertanto mi hanno indotto a dare qui pure la serie dei Podestà, dei loro Vicarj e Assessori (1); a darla anche completa, cioè dall' anno in cui principiò in Padova la podesteria, anzi che da quello in cui principiò l' Università, e a intersecare la serie stessa con cenni degli avvenimenti politici più degni di ricordo e con la serie dei vescovi che in Padova pontificarono ed ebbero tanta parte, ciò che vedremo, nell' amministrazione della Università; citando a prova di ogni podesteria i monumenti che adoperai nell'altra serie da me già publicata (2), e riferendo anche i monumenti nuovi che mi fu dato poscia rinvenire. Parimente i Podestà, finchè Padova si resse a republica, ebbero il supremo potere esecutivo, amministrando la giustizia a mezzo dei loro Vicarj e Assessori predetti e dei militi che seco conducevano, e a mezzo dei giudici e notaj del Comune, a modo che aveano fatto prima i Con-

(1) Niuna cronaca edita od inedita parla dei giureconsulti, che furono Vicarj e Assessori dei Podestà.

(2) La compilai allora a fine di togliere i moltissimi errori, di cui sono piene le serie edite ed inedite che altri ci diedero.

soli a mezzo dei ministri su accennati. Ma verso il tempo, in cui furono introdotti i Podestà, il supremo potere legislativo appartenne al *Consiglio Maggiore*, che fu prima di 200, più tardi di 400, indi di 600 e in fine di 1000 cittadini; Consiglio surrogato alla Concione del popolo, che si convocò solo nei più gravi bisogni. Era quel Consiglio di 200 anche nell' anno 1222, quando in Padova prese sede la Università (1). Oltre quello fu anche il *Consiglio Minore* o *di credenza* formato di sessanta cittadini, a cui il Podestà porgeva a discutere le proposte, che voleva poi sottoporre alle deliberazioni del Consiglio Maggiore. Furono anche gli *Anziani* che ajutavano il Podestà nell' esercizio del suo potere. E furono altri magistrati cittadini, dei quali terrò in seguito parola, qui notando che la elezione dei magistrati tutti, anche dei Podestà, appartenne, durante la padovana Republica, allo stesso Maggiore Consiglio.

b) *Podestà e vicende politiche dal* 1175 *al* 1200.

An. 1175. **Alberto de Osa Milanese**, Ariprando milanese assessore (1175, maggio — 1176, 29 giugno) (2).

15. I Podestà reggevano allora per un anno dal 29 giugno; ma Alberto deve avere cominciato alquanto prima, poichè un monumento del 7 maggio 1175 ricorda Ariprando su nomato, dichiarandolo *giudice del Podestà*, cioè assessore di lui (3).

Durante il reggimento di Alberto la lega lombarda nel 1176 sconfisse in Legnano l' imperatore Federico I (4).

An. 1176. **Ugo de' Canavoli, Tansalgardino de' Tansalgardi, Azimo degli Azimi Padovani**, Consoli (1176, 29 giugno per un anno) (5).

Preferisco dire Azimo degli Azimi per i seguenti motivi: 1.° Che niun monumento accenna *Azimo de' Tansalgardi*, così notato per errore da alcune

(1) Dico ciò, poichè un monumento dell' anno 1223 reca: *Padue in comuni palatio in Consilio ducentorum et aliorum bonorum virorum congregato ad sonum campane majoris comunis* (Brunacci, *Cod. dipl.*, p. 1965).

(2) Mon. 1176, 31 gennaio (Savioli, *Annali bolognesi*, t. II, p. II, pag. 57), 1176, 12 aprile (Gloria, *Cod. dipl.*, t. III, Doc. 1215).

(3) Gloria, *Cod. dipl.*, t. III, p. 309.

(4) Muratori, *Annali d' Italia*, t. X, Milano, 1753, p. 88.

(5) *Chronicon Patav.*, ms., n. 856, IX della Bibl. civ. di Padova. I monumenti di quei tempi appellano de' *Tansalgardi* la famiglia poi chiamata de' *Transalgardi*.

cronache; 2.° che altre cronache distinguono Azimo da Tansalgardino; e 3.° che in quei tempi, quando uno avea il nome pari al cognome, usavasi chiamarlo col nome soltanto.

An. 1177. **Obizo Marchese d'Este** (1177, 29 giugno per un anno non intero).

Tutte le cronache lo pongono Podestà per due anni, ma dobbiamo credere per uno solo e non compiuto, emergendo che nel 16 maggio 1178 tenevano la podesteria i padovani Manfredino, Tisolino e Aldrigetto che seguono.

16. Nel 1.° agosto 1177 fu ratificata in Venezia dall'imperatore Federico I e dal papa Alessandro III la pace, che aveano conchiuso, e fu ratificata la tregua per sei anni tra lo stesso imperatore e la lega lombarda (1).

An. 1178. **Manfredino Conte, Tisolino da Camposampiero** e **Aldrigetto de Rolando Padovani**, Podestà prima del 16 maggio 1178 (2) e forse fino al 29 giugno 1179.

Alcuni monumenti fanno parola di Tisolino e di Aldrigetto senza dirne i cognomi. Ma reputo Tisolino della famiglia da Camposampiero, poichè altri monumenti lo menzionano sovente (3). E reputo Aldrigetto della famiglia de Rolando, poichè lo vedremo ancora Podestà con lo stesso nome e cognome.

An. 1179. **Guglielmo Tempesta Trevisano** (1179, 29 giugno per sei mesi circa) (4).

Non tutti i cronisti ci avvertono che il Tempesta abbandonò la podesteria innanzi la fine dell'anno, probabilmente per le discordie allora insorte tra i Padovani e i Trevisani, narrate dal Verci (5).

An. 1179. **Aldrigetto de Rolando Padovano** (fine del 1179 o principio del 1180 per pochi mesi).

17. I cronisti concordi lo dicono Podestà nell' anno 1180 (6), ma poichè trovo in vece Podestà nel 9 e 10 giugno 1180 Obizo Marchese d' Este, così credo poter inferire che Aldrigetto abbia surrogato il Tempesta nella fine del 1179 o nel principio del 1180, e abbia durato per ciò pochi mesi. Le stesse

(1) Muratori, *Annali d'Italia*, t. X, Milano, 1753, p. 98.

(2) Mon. 1178, 16 maggio e 22 giugno (Gloria, *Cod. dipl.*, t. III, Doc. 1297 e 1302).

(3) Gloria, *Cod. dipl.*, t. III, Doc. 780, 1141, 1159, 1379, 1480.

(4) Mon. 1179, 7 luglio (Archivio dell' Arca di S. Antonio, busta 162, p. 2); Mon. 1179 senza giorno (Brunacci, *Cod. dipl.*, p. 1441).

(5) *Storia degli Ecelini*, t. I, Bassano, 1779, p. 258.

(6) Muratori, *Rer. Ital. Script.*, VIII, c. 365, 366, 419, 445.

cronache lo cognominano *de Orlando*, ma erroneamente, poichè i monumenti recano invece *de Rolando* (1).

An. 1180. **Obizo Marchese d'Este** (1180, maggio circa — 1181, 29 giugno).

I cronisti prefati non lo pongono Podestà (2), ma lo indicano Podestà i monumenti nel giugno 1180 e ancora nel gennajo e nel giugno 1181 (3), onde penso che abbia perdurato fino al 29 giugno del 1181.

Il monumento poi del 10 giugno 1180 fa cenno pure dei *gastaldi* (capi) dei *centenarj* di Padova. Ciò prova che la città di Padova era divisa anche allora, come fu poi, in *quartieri*, ogni quartiere in *centenarj* e ogni centenario in *contrade*. Inoltre apprendiamo dallo stesso monumento, che Ceneda e Conegliano si posero allora sotto la protezione dei Padovani.

An. 1181. **Giovanni de' Lemizzoni, Giliolo Scintilla, Guglielmo Compagno Padovani**, Consoli (1181, 29 giugno per un anno) (4).

An. 1182. **Manfredino Conte Padovano**, messo a capo dei Consoli, forse col titolo di Podestà (1182, 29 giugno per un anno (5).

Anche nell'anno 1142 governarono Padova i Consoli con Jacopo figlio del conte Ugo alla testa loro (6).

18. Nel 25 giugno 1183 l' imperatore Federico I stipulò in Costanza la pace con le città comprese nella lega lombarda. V' intervennero gli ambasciatori di Padova *Gnanfo*, *Ecelino giudice* ed *Englesco da Fontaniva* (7).

An. 1183. **Dalesmanino de' Dalesmanini, Tansalgardino de' Tansalgardi Padovani**, Consoli (1183, 29 giugno per un anno) (8).

Qualche cronaca li dice Podestà (9), ma noi li diremo Consoli, poichè nel monumento del 1184 riferito dal Brunacci abbiamo: *Jacominus et Albertus* (de Baone) *juraverunt stare preceptis Tanselgardini et Danismanini — Quod*

(1) Gloria, *Cod. dipl.*, III, Doc. 1371, 1406.

(2) Muratori, *Rer. Ital. Script.* VIII, c. 365 e *Antiq. italic.*, IV, c. 1122.

(3) Mon. 1180, 9 giugno, 10 giugno; 1181, 20 gennajo, 1.° giugno (Verci, *Storia degli Ecelini*, III, 1779, p. 69, 72, 73, 82).

(4) Muratori, *Rer. Ital. Script.*, VIII, c. 365 e seguenti, e *Antiq. italic.* IV, c. 1122.

(5) Mon. 1182, 15 luglio, e 5 nov. ecc. (Gloria, *Cod. dipl.* e Muratori, *Rer. Ital. Script.*, VIII, c. 365 e seguenti, e *Antiq. italic.*, IV, c. 1122).

(6) Mon. 1142, 16 nov. (Gloria, *Cod. dipl.*, II, n. 409, 410).

(7) Mon. 1183, 25 giugno (Gloria, *Cod. dipl.*, III, Doc. 1483.

(8) Mon. an. 1184 (Brunacci, *Cod. dipl.*, n. 1469).

(9) Muratori, *Rer. Ital. Script.*, VIII, c. 367.

consules Padue sub quibus Albertus et Jacominus erant districti (citati in giudizio) (1).

An. 1184. **Alberto da Baone Padovano**, Podestà (1184, 29 giugno per un anno (2).

An. 1185. **Grimerio Visconti Piacentino**, Manfredino Conte, Ecelino, Aldrigetto (*de Rolando*) e Alessiolo giudici assessori (1185, 29 giugno per un anno) (3).

An. 1186. **Ugoccione de Boso Mantovano** (1186, 29 giugno per un anno) (4).

An. 1187. **Aposacio Bresciano**, Artusino e Desiderio giudici assessori (1187, 29 giugno quasi per un anno) (5).

La cronaca edita dal Muratori (6) afferma, che questo Podestà fu espulso, poichè male si diportava coi magnati. Ciò dev'essere avvenuto dopo il 22 maggio 1188, in cui Aposacio era ancora Podestà, giusta il monumento qui citato.

An. 1188. **Ugo de' Canavoli, Tansalgardino de' Tansalgardi Padovani**, Consoli (1189, 29 giugno o poco prima per un anno (7).

19. In quest'anno i Padovani presero Montegalda, e i Vicentini allora sviarono l'acque del Bacchiglione a Longare, affinchè non corressero più tra le padovane mura. Volarono tosto i Padovani in quel luogo e, vinto il presidio vicentino, ripristinarono il corso di quel fiume. Ma avendo lasciato poi in Longare a custodia soldati negligenti, questi furono assaliti e superati dai Vicentini, che trassero molti di loro prigionieri in Vicenza (8).

An. 1189, 1190, 1191. **Guglielmo de Osa Milanese**, Corrado, Mantello, Jacopino e Guglielmo Milanese assessori (1189, 29 giugno per tre anni) (9).

(1) Brunacci, *Cod. dipl.*, p. 1469.

(2) Mon. 1184, 1.° ottobre (Museo civico di Venezia. Docum. Widmann dal sec. X al XIII).

(3) Mon. 1185, 4 sett. (Museo civico *S. Giorgio Maggiore*); Mon. 1185, 16 sett. (Ivi, *Corona*, n. 4038. p. 4).

(4) Mon. 1187, 29 maggio (Museo civico, *Corona*, n. 3098); Mon. 1187, 23 giugno (Brunacci, *Cod. Dipl.*, p. 1669).

(5) An. 1187, 5 nov. (Brunacci, *Cod. Dipl.*, p. 1327); Mon. 1188, 8 aprile (Museo civico, *Corona*, n. 4053); Mon. 1188, 22 maggio (Brunacci, *Cod. Dipl.*, p. 1438).

(6) *Antiq. italic.*, IV, c. 1122.

(7) Muratori, *Antiq. italic*, IV, c. 1123.

(8) Ivi e Rolandino (Muratori, *Rer. Ital. Script.*, VIII, c. 175, 176).

(9) Mon. 1189, 3 ottobre (Brunacci, *Cod. Dipl.*, p. 1438); Mon. 1189, 24 ottobre (Ivi, p. 1627); Mon. 1189, 19 dicembre (Museo civico, *Diplomatico*, n. 421); Mon. 1190, 24 febbrajo (Trevisan, *Illustrazione di un sigillo.* Nota 20, p. 118); Mon. 1191, 21 gennajo (Brunacci, *Cod.*

Ho publicato altra volta il giuramento del suo ufficio, che prestò questo Podestà nel 1190.

An. 1192, 1193. **Uberto Visconti Piacentino**, Ruggiero de Sarturano, Alessiolo, Jacopino e Mantello giudici assessori (1192, 29 giugno per due anni) (1).

An. 1194. **Rogato de' Rogati, Azocco degli Azocchi, Rolando Malpileo, Giovanni de' Gizi Padovani**, Consoli (1194, 29 giugno per un anno) (2).

An. 1195. **Pagano della Torre Milanese**, Mantello giudice assessore (1195, 29 giugno per un anno) (3).

An. 1196, 1197. **Ottolino de Boso Mantovano**, Bajalardo, Enginolfo e Arduino assessori (1196, 29 giugno per due anni) (4).

An. 1198. **Jacopo Stretto Piacentino**, Folco Capitale assessore (1198, 29 giugno per un anno (5).

20. Nel 1.° settembre 1198 i Padovani, uniti ad Ecelino II da Romano, vinsero presso il castello di Carmignano i Vicentini; presero il loro carroccio; distrussero quel castello e fecero molti prigionieri, che tennero in Padova per quattro anni (6).

An. 1199. **Azzo Marchese d' Este**, Manzo assessore (1199, 29 giugno per un anno) (7).

dipl., p. 1625); Mon. 1191, 9 dicembre (Museo civico, *Corona*, n. 3619); Mon. 1192, 17 giugno (Brunacci, *Cod. dipl.*, p. 1421).

(1) Mon. 1192, 12 settembre (Brunacci, *Cod. dipl.*, p. 1199); Mon. 1193, 21 giugno (Ivi, p. 1466); Mon. 1192, 2 ottobre (Ivi, p. 1446); Mon. 1193, 6 luglio (Ivi, p. 1428); Mon. 1193, 19 ottobre (Verci, *Storia degli Ecelini*, III, n. 60); Mon. 1194, 19 marzo (Brunacci, *Cod. diplom*, p. 1383).

(2) Muratori, *Antiq. italic.*, IV, c. 1124; Mon. 1196, 19 giugno (Brunacci, *Cod. dipl.*, p. 1455), e Muratori, *Rer. Ital. Script.*, VIII, c. 367.

(3) Mon. 1196, 12 aprile (Museo Civico *S. Giorgio Maggiore*, n. 3588); Mon. 1195, 3 dic. (Brunacci, *Cod. dipl.*, p. 1505).

(4) Mon. 1196, 22 agosto (Brunacci, *Cod. dipl.*, p. 1423); Mon. 1196, 15 settembre (Ivi, p. 1455); Mon. 1197, 20 luglio (Ivi, p. 1463); Mon. 1198, 27 aprile (Ivi, p. 242); Mon. 1198 senza giorno (Ivi, p. 1549).

(5) Mon. 1198, 11 luglio (Brunacci, *Cod. dipl.*, p. 1460); Man. 1198, 6 agosto (Ivi, p. 1446). Alla pag. 293 degli *Statuti del Comune di Padova* da me pubblicati si legge: *Statutum vetus conditum ante millesimum ducentes. triges. sextum. Potestate d. Jacobo Stricto die veneris quarto exeunte Augusto.* Si deduce, che questo statuto fu emanato nel 28 agosto 1198.

(6) Muratori, *Antiq. ital.*, IV, c. 1124.

(7) Mon. 1199, senza giorno (Museo civico, *Diplomatico*, n. 541).

An. 1200. **Azzo Confaloniero Bresciano,** Ariduca assessore (1) e Bertella da S. Miniato milite (2) (1200, 29 giugno per un anno).

Il Comune di Padova privò gran parte dei magnati delle giurisdizioni che aveano su padovani villaggi (3).

c) *Podestà e vicende politiche dal* 1201 *al* 1237.

An. 1201. **Pietro Ziani Veneziano,** maestro Arduino assessore (1201, 29 giugno per un anno) (4).

An. 1202. **Uberto Visconti Piacentino,** Alberto di Matteo de Bellondo, maestro Arduino su nomato e Alberto de Siccamelica assessori (1202, 29 giugno per un anno) (5).

21. I Vicentini, Veronesi, Mantovani, Ferraresi, Trentini, Trevisani, Feltrini e Bellunesi collegati, dopo avere preso il castello di Carturo e avere atterrato quello di Canfriolo, procedettero con esercito poderoso fino al ponte di Vigodarzere, due miglia lontano da Padova, ove piantarono le tende loro. Uscirono i Padovani dalle loro mura e accamparonsi contro quei nemici. Non si venne alle mani, ma si fecero accordi, per cui i Padovani dovettero lasciare liberi i prigionieri vicentini mentovati sopra all' anno 1198 (6).

An. 1203. **Alberto de Mandello Milanese,** Jacopo di Alessio assessore (1203, 29 giugno pe un anno) (7).

1204. **Alberto da Baone, Dalesmanino de' Dalesmanini Padovani** Podestà, Bajalardo, Bertrame, Albertino, Manzo Assessori (1204, 29 giugno per un anno poco più) (8).

(1) Mon. 1201, 3 giugno (Museo civico, *Corona*, n. 3109).

(2) Mon. 1201, 23 maggio (Ivi, *Diplomatico*, n. 598).

(3) Muratori, *Antiq. italic.*, IV, c. 1124.

(4) Mon. 1202, 30 gennajo (Museo civico, *S. Zaccaria*, mazzo II Pergamene); Mon. 1202, 31 gennajo (Ivi).

(5) Mon. 1202, 14 dicembre (Museo civico *S. Zaccaria*, mazzo II Pergamene); Mon. 1203, 25 febb. (Ivi); Mon. 1203, 19 maggio (Brunacci, *Cod. dipl.*, p. 1486); Mon. 1203, 25 maggio (Ivi, p. 1573).

(6) Muratori, *Antiq. italic.*, IV, c. 1125.

(7) Mon. 1203, 13 dicembre (Museo civico, *Corona*, n. 4070); Mon. 1204, 24 marzo (Brunacci, *Cod. dipl.*, p. 1554).

(8) Mon. 1205, 4 febb. (Museo civico, *Corona*, n. 4071); Mon. 1205, 12 luglio (Brunacci, *Cod. Dipl.* p. 1546); Mon. 1210, senza giorno (Ivi, p. 1545). Il notajo che scrisse quest' ulti-

In quest' anno Ecelino II volse le armi contro il castello di Campretto, che tenevano i signori da Camposampiero, e lo distrusse (1).

An. 1205. **Barrocio dal Borgo Cremonese**, Gerardo e Jacopo di Alessio assessori (1205, 15 luglio circa sino al 29 giugno 1206) (2).

22. Il Comune di Padova avocò a sè toltamente la giurisdizione che aveano i magnati sui villaggi padovani (3). Intorno a che un testimone interrogato nel 1224, se il vescovo di Padova fosse ancora padrone e conte della villa di S. Giorgio delle Pertiche, rispose che ne era padrone, ma che ne avea allora il contado (giurisdizione) il Comune di Padova (4).

An. 1206. **Manfredino Gazo Cremonese**, Guido, Alessio e Aicardino assessori (1206, 29 giugno per un anno) (5).

An. 1207. **Bernerio Mastello o Masfallo Cremonese**, Reduce e Monferrato assessori (1207, 29 giugno per un anno) (6).

An. 1208. **Viscontino Visconti Piacentino**, Giovanni de Pado assessore (1208, 29 giugno per un anno) (7).

An. 1209. **Jacopo de' Vialardi Vercellese**, Ottolino e Alberto de Belludo o Bellondo assessori (1209, 29 giugno per un anno) (8).

I Padovani si portarono col loro esercito in Onara a difesa di Ecelino II contro i Vicentini) (9).

mo monumento, nominando i Podestà da Baone a Dalesmanino, si riferì al tempo del loro reggimento.

(1) Muratori, *Antiq. italic.*, IV, c. 1125; Verci, *Storia degli Ecelini*, t. I, 1779, p. 324.

(2) Mon. 1205, 25 luglio (Museo civ., *Corona*, n. 3684); Mon. 1206, 17 maggio (Brunacci, *Cod. dipl.*, p. 1515); Mon. 1206, 25 giugno (Museo civico *S. Zaccaria*, mazzo II Pergamene).

(3) Muratori, *Antiq. italic.*, IV, c. 1125.

(4) Brunacci, *Cod. dipl.*, p. 1634.

(5) Mon. 1206, 20 nov. (Museo civico *S. Zaccaria*, mazzo III Pergamene); Mon. 1207 senza giorno (Brunacci, *Cod. dipl.*, p. 1547); Mon. 1207, 8 maggio (Ivi, p. 1316).

(6) Mon. 1207, 14 nov. (Brunacci, *Cod. dipl.*, p. 1552); Mon. 1208, 8 gennajo (Ivi, p. 1579); Mon. 1208, 30 gennajo (Ivi, p. 1577); Mon. 1208, 15 marzo (Museo civico *S. Zaccaria*, mazzo II Pergamene).

(7) Mon. 1208, 16 luglio (Brunacci, *Cod. dipl.*, p. 1316); Mon. 1208, 28 luglio (Museo civico, *Diplomatico*, n. 3123); Mon. 1209, 18 aprile (Bailo, *Lega fra Padova e Treviso*, an. 1209. Treviso, 1880). Vedi anche i monumenti n. 41, 43 della *Storia della Marca Trevisana* del Verci.

(8) Mon. 1209, 5 ott. (Museo civico, *Diplomatico*, n. 43); Mon. 1209, 19 ott. (Ivi, n. 242); Mon. 1209, 20 ott. (Ivi, *S. Zaccaria*, mazzo II Pergamene); Mon. 1209, 23 ott. (Ivi).

(9) Muratori, *Antiq. italic.*, IV, c. 1126.

An. 1210. **Jacopo de Andito Piacentino,** Lorenzo assessore (1210, 29 giugno per un anno) (1).

23. Troviamo che la famiglia discendente dagli antichi conti giusdicenti in Padova avea ancora nel 1210 il diritto di emancipare i figli dalla patria podestà, diritto che nel 1261 esercitavano in vece i giudici del Comune (2).

An. 1211. **Attone de Pagano Bergamasco** (1211, 29 giugno per un anno) (3).

An. 1212. **Barrocio dal Borgo Cremonese,** Guido, Lanfranco assessori e Gerardo milite (1212, 29 giugno per un anno) (4).

Forse Lanfranco fu il professore suo omonimo, detto da Crema (ch' io sospetto da Cremona), il quale insegnò a Bologna e Vercelli diritto civile e canonico, e morì nel 1229 (5).

An. 1213. **Marino Zeno Veneziano** (1213, 29 giugno per un anno) (6).

Nell' autunno del 1213 l' esercito padovano con Ecelino II ed Ecelino III vinse il marchese d' Este e prese la rocca di Este (7).

Nel novembre dello stesso anno Gerardo Offreducci rinunciò il vescovato di Padova. Gli successe Giordano consacrato nel maggio dell' anno 1214 (8).

An. 1214. **Albizo Forese Fiorentino** (1214, 29 giugno per un anno) (9).

Nello spettacolo fatto nel 1214 in Treviso alcuni giovani padovani vennero a rissa con giovani veneziani, recandosi reciproci insulti, che causarono tra Padova e Venezia la guerra durata fino all' ottobre del 1215, come tosto vedremo (10).

(1) Mon. 1211, 20 gennajo (Brunacci, *Cod. dipl.*, p. 1558); Mon. 1211, 26 giugno (Museo civico, *Diplomatico*, n. 834); Mon. 1212, 27 giugno (Museo civico, *S. Giorgio Maggiore*, n. 3648).

(2) Brunacci, *Cod. dipl.*, p. 1557, 1586.

(3) Mon. 1211, 4 agosto (Brunacci, *Cod. dipl.*, p. 1568); Mon. 1211, 3 ott. (Museo civico, *Diplomatico*, n. 841, 842); Mon. 1212, 2 e 8 gennajo (Brunacci, *Cod. dipl.*, p. 1523).

(4) Mon. 1212, 19 dic. (Museo civico, *Corona*, n. 3132); Mon. 1213, 4 genn. (Ivi, n. 2464); Mon. 1213, 8 aprile (Ivi, *S. Zaccaria*, mazzo II Pergamene).

(5) Savigny, vol. II, par. II, p. 275, e Sarti, p. 317.

(6) Mon. 1213, dicembre (Verci, *Storia degli Eceliui*, n. 82); Mon. 1214, 17 febb. (Museo civico, *Diplomatico*, n. 924); Mon. 1214, 21 aprile (Brunacci, *Cod. dipl.*, p. 1633).

(7) Rolandini, *Historia* nel t. VIII, c. 180, *Rer. Ital. Script.* del Muratori, e Muratori, *Antiq. italic.*, IV, c. 1127.

(8) Gloria A., *Il territorio padovano illustrato*, I, p. 194.

(9) Mon. 1214, 18 sett. (Museo civico, *Praglia*, mazzo V Pergamene, n. 932); Mon. 1214, 16 dic. (Brunacci, *Cod. dipl.*, p. 1578); Mon. 1215, 22 febb. (Museo civico, *Diplomatico*, n. 944).

(10) Rolandini, *Historia* nel t. VIII, c. 181, 182, *Rer. Italic. Script.* del Muratori, e *Cronaca* nel t. IV, c. 1127 *Antiq. italic.* dello stesso Muratori.

A impedire le prepotenze dei magnati il Comune di Padova statuì che apportando essi danno ad altri, dovessero farne quel risarcimento che fosse esposto dal danneggiato, però degno di fede (1).

An. 1215. **Bonifacio di Guido de Guizzardo Bolognese** (1215, 29 giugno per un anno) (2).

24. I Padovani posero l' assedio alla torre di Bebbe contro i Veneziani. Molestati da pioggie dirotte e dall' acqua del mare straordinariamente cresciuta, alla vista dell' esercito veneziano che volava su barche contro loro, si misero in fuga nel 20 ottobre 1215. Fu conchiusa poco appresso la pace e finita la guerra antedetta (3).

An. 1216. **Folco de' Guarini Bolognese** (1216, 29 giugno per un anno) (4).

An. 1217. **Jacopo de Andito Piacentino**, Olderico assessore e Aroldo milite (1217, 29 giugno per un anno) (5).

An. 1218. **Giovanni Rusca di Como**, Jacopo da Casgiagio, Casdago o Casciago assessore, Ottobono milite (1218, 29 giugno per un anno) (6).

An. 1219. **Malpileo de'Malpilei da S. Miniato**, Roberto da S. Maria in Monte assessore (1219, 29 giugno per un anno) (7).

I Padovani acquistarono dagli Ecelini il castello di Campretto) (8).

An. 1220. **Bernardo Barone da S. Miniato**, Cristiano da S. Maria in Monte,

(1) *Codice statutario della Republica di Padova*, c. 131, 132, ms. del Museo Civico.

(2) Mon. 1215, 16 sett. (Brunacci, *Cod. dipl.*, p. 1545); Mon. 1216 senza giorno (Museo civico, *Codice statutario republicano* ms., c. 136); Mon. 1216, 4 marzo (Ivi, *Diplomatico*, n. 790). Il Rolandino (*Rer. Ital.* del Muratori nel t. VIII, c. 182) accenna questo Podestà nell' autunno dell' anno 1215.

(3) Muratori, *Antiq. italic.*, IV, c. 1128; Brunacci, *De facto Marchiae* nel t. XLV, p. 26 degli opuscoli del Calogerà.

(4) Mon. 1216, 19 agosto (Verci, *Storia degli Ecelini)*; Mon. 1216 senza giorno (Museo civico, *Codice statutario republicano*, ms., c. 110); Mon. 1217, 15 apr. (Ivi, *Corona*, n. 3153).

(5) Mon. 1217, 18 luglio (Museo civico, *Diplomatico*, n. 1029); Mon. 1218, 19 febb. (Ivi, n. 3167); Mon. 1218, 20 marzo (Ivi, n. 3639).

(6) Mon. 1218, 29 luglio (Museo civico, *Cod. statutario republ.* ms., c. 238); Mon. 1218, 30 sett. (Ivi, c. 239); Mon. 1218, 23 dic. (Ivi, c. 239); Mon. 1219 senza giorno (Tomasini, *Inscriptiones patavinae*, 1649, c. 341).

(7) Mon. 1219, 10 sett. (Museo civico *Praglia*, mazzo V Pergamene, n. 1062); Mon 1219 13 dic. (Ivi, *Codice statutario republicano*, ms., c. 241); Mon. 1220, 22 aprile (Ivi, *Diplomatico*, n. 1075).

(8) Muratori, *Antiq. italic.*, IV, c. 1129.

Veglio de Fisico assessori, Bertella da S. Miniato milite (1220, 29 giugno per un anno) (1).

25. Bertoldo patriarca d'Aquileja, imitato poco appresso dal vescovo di Feltre e Belluno, si pose sotto la protezione dei Padovani ascrivendosi alla loro cittadinanza; e avendo i Trevisani spinto il loro esercito nel Friuli a danni di quel patriarca, i Padovani corsero ad assediare Castelfrancò e costrinsero i Trevisani a ritirarsi (2).

An. 1221. **Bonifacio di Guido de Guizzardo Bolognese**, Jacopo de Boninsegna assessore, Zuliano milite (1221, 29 giugno per un anno) (3).

An. 1222. **Giovanni Rusca di Como** (1222, 29 giugno per tredici mesi circa) (4).

Tenne questi la podesteria anche nel mese di agosto 1223 in compagnia del Landriano che segue. Reputo che pure al Rusca si debba la istituzione della Università, ciò che vedremo.

An. 1223. **Guido de Landriano Milanese**, Ruggiero, e Jacopo de Osa assessori, Negro milite (1223, 29 giugno per un anno) (5).

Guido fu consanguineo, opino, a Oddo de Landriano pur milanese e professore delle leggi, il quale nell' anno 1213 prestò in Bologna il giuramento di non insegnare altrove (6).

An. 1224. **Roberto di Concoreggio Milanese** (1224, 29 giugno per un anno) (7).

(1) Mon. 1220, 1.° agosto (Brunacci, *Cod. dipl.*, p. 1388); Mon. 1220, 11 sett. (Museo civico, *Codice statutario carrarese*, ms., c. 298, 299); Mon. 1221, 9 marzo (Museo civico, *Praglia*, mazzo V Pergamene, n. 1093); Mon 1221, 23 maggio (Ivi, *Diplomatico*, n. 598).

(2) Muratori, *Antiq. italic.*, IV, c. 1129 e diploma 11 sett. 1221 (1220) a c. 298 del *Codice* ms. *statutario carrarese* nel Museo civico di Padova.

(3) Mon. 1221, 14 luglio (Brunacci, *Cod. dipl.*, p. 1557); Mon. 1221, 23 ott. (Museo civico *Codice statutario republicano*, ms., c. 242); Mon. 1222, 12 gennajo (Ivi, *Praglia*, mazzo V Pergamene, n. 1113); Mon. 1222, 12 marzo (Brunacci, *Cod. dipl.*, p. 1559); Mon. 1222, 25 giugno (Ivi, p. 1565).

(4) Mon. 1222, 21 sett. (Museo civico, *Codice statutario republicano*, ms., c. 242); Mon. 1223, 20 agosto (Ivi, *Diplomatico*, n. 1169).

(5) Mon. 1223, 15 agosto (Museo civico, *Codice statutario republicano*, ms., c. 243); Mon. 1223, 9 ottobre (Brunacci, *Cod. dipl.*, p. 1965); Mon. 1224, 27 aprile e 10 maggio (Museo civico, *Diplomatico*, n. 1201, 1202).

(6) Sarti, *De Archig. Bonon. prof.*, p. 90.

(7) Mon. 1224, 14 sett. (Museo civico, *Codice statutario republicano*, ms., c. 244); Mon. 1225, giugno (Ivi, c. 106, 129, 281).

An. 1225. **Ottone de Mandello Milanese**, Finimberto e Gerardo de Sarturano assessori, Ruggiero milite (1225, 29 giugno per un anno) (1).

26. Rinnovata la lega lombarda per opporsi all' imperatore Federico II, i Padovani spedirono contro lui a Mantova duecento cavalieri, mentre il loro esercito distruggeva parecchi castelli dei Trevisani (2).

An. 1226. **Bonifacio conte di S. Martino Mantovano**, Mantovano e Almerico da Montechiaro assessori (1226, 29 giugno per otto mesi circa) (3).

Fu espulso questo Podestà, come affermano le cronache edite dal Muratori (4). Ciò dev'essere accaduto tra il dì 11 febbrajo 1227, in cui Bonifacio teneva ancora la podesteria (5), e il dì 26 aprile 1227, in cui la teneva il Guizzardo che segue.

An. 1227. **Bonifacio di Guido de Guizzardo Bolognese**, Fabbro figlio di lui Vicario, Pietro di Zaccaria assessore (1227, marzo circa sino al 29 giugno 1228) (6).

Questo illustre bolognese discendeva dalla stirpe de' Lambertacci, stirpe cospicua, ma infausta ai Bolognesi, la quale essendo alla testa dei ghibellini causò guerre civili contro i guelfi capitanati dai Geremei, onde più tardi dovette esulare da Bologna. Bonifacio, che vedemmo Podestà di Padova anche negli anni 1215 e 1221, compiuta questa terza sua podesteria nel 1228, fu tra quei condottieri bolognesi crocesegnati che partirono alla guerra santa (7). Il suo figlio Fabbro antedetto è stato lodato da Dante per liberalità e valore militare:

Quando in Bologna un Fabro si ralligna (8).

Vedremo che nell'aprile 1228, durante la podesteria dello stesso Bonifacio i Vercellesi tentarono far trasmigrare la Università da Padova a Vercelli.

(1) Mon. 1225, 29 luglio (Museo civico, *Ss. Agata e Cecilia*, Catastico I, p. 3); Mon. 1225, 11 ott. (Ivi, *Diplomatico*, n. 1253); Mon. 1226, 26 aprile (Ivi, n. 232).

(2) Muratori, *Antiq. italic.*, IV, c. 1130.

(3) Mon. 1226, 21 nov. (Ivi, n. 1295; Mon. 1226, 9 luglio (Museo civico, *Codice statutario republicano*, ms., c. 247); Mon. 1226, 8 agosto (Ivi, *Diplomatico*, n. 1285).

(4) Nel t. VIII, *Rer. Ital. Script.*, c. 371, 372, 421, 446.

(5) Mon. 1227, 11 febb. (Verci, *Storia degli Ecelini*, Doc. 108).

(6) Mon. 1227, 26 aprile (Museo civico, *Corona*, n. 4114); Mon. 1227, 17 luglio (Ivi, *Diplomatico*, n. 1314); Mon. 1228, 27 giugno (Ivi, *Codice statutario republicano*, ms., c. 248).

(7) Sarti, p. 372.

(8) *Purgatorio*, canto XIV. Ved. anche i *Commenti* di Benvenuto da Imola.

An. 1228. **Stefano Badoaro Veneziano,** Guglielmo assessore, Marino milite (1228, 29 giugno per un anno) (1).

27. L'esercito padovano a favorire Tiso da Camposampiero sterminò Fontaniva e altri villaggi signoreggiati da Ecelino da Romano e si portò contro Bassano. Fu conchiusa la pace che brevemente durò, poichè Ecelino ascrittosi alla cittadinanza di Treviso con l'esercito di questa città invase Feltre e Belluno, onde i Padovani a vendetta presero e smantellarono il castello di Godego. Mercè la interposizione dei Rettori della lega lombarda, si rinnovò la pace con la restituzione di Feltre e Belluno al vescovo loro (2).

Nel 5 novembre 1228 morì Giordano vescovo di Padova e gli successe nel 18 luglio 1229 Jacopo Corrado padovano (3).

An. 1229. **Giovanni Dandolo Veneziano,** Jacopo Dandolo Vicario, Jacopo Carbone, Siginzello (?) Bolognese assessori e Bogodano (?) Petrogna da Zara milite (1229, 29 giugno per un anno) (4).

An. 1230. **Stefano Badoaro Veneziano,** Leonardo milite (1230, 29 giugno per un anno) (5).

L'esercito padovano mosso contro i Veronesi occupò Porto, Legnago, Buonavigo, Rivalta e altre terre loro (6).

Vedremo, che morto S. Antonio in Padova nel 13 giugno 1231 sotto il podestà Badoaro, concorse anche la Università a onorarne i funerali.

An. 1231. **Goffredo de Lucino di Como,** Jacopo de Lucino assessore (1231, 29 giugno per un anno) (7).

28. I Padovani nel 10 luglio 1231 collegaronsi coi Bresciani, Mantovani,

(1) Mon. 1228, 13 ott. (Brunacci, *Cod. dipl.*, p. 1596); Mon. 1229, 3 marzo (Museo civico, *Diplomatico*, n. 1375); Mon. 1229, 4 aprile (Dondi Orologio, *Dissertazione VII*, Doc. 65).

(2) Rolandini, *Historia* (Muratori, *Rer. Ital. Script.*, VIII, c. 189-198).

(3) Gloria A., *Il territorio padov. illustr.*, I, p. 194).

(4) Mon. 1229, 21 agosto (Museo civico, *Codice statutario republic.*, ms., c. 249); Mon. 1229, 19 sett. (Cornelii Flam. *Ecclesiae venetae*, Venet., 1749, t. IV, p. 40); Mon. 1230, 12 genn. (Museo civico, *Diplomatico*, n. 1388); Mon. 1230, 16 marzo (Ivi, n. 1394); Mon. 1230, 27 giugno (Dondi Orologio, *Dissertazione VIII*, Doc. 71).

(5) Mon. 1230, 18 luglio (Museo civico *Corona*, n. 4046); Mon. 1231, 17 maggio (Ivi, *Diplomatico*, n. 1442).

(6) Rolandini, *Historia* (Muratori, *Rer. Ital. Script.*, VIII, c. 201, 202).

(7) Mon. 1231, 19 luglio (Museo civico, *Diplomatico*, n. 1443); Mon. 1232, 21 febb. (Brunacci, *Cod. dipl.*, p. 1733).

Veronesi, Ferraresi e Vicentini, ma al patto che i Rettori della lega lombarda non ostassero alla cittadinanza padovana avuta dal patriarca d' Aquileja e dal vescovo di Feltre e Belluno (1).

An. 1232. **Beraldo da Rivoli Bergamasco**, Pagano da Grumulo assessore (1232, 29 giugno per un anno) (2).

I Padovani col loro esercito occuparono il castello di Noale dei Trevisani (3).

An. 1233. **Ardiccione Avvocato da Vercelli** (1233, 29 giugno per un anno (4).

Per consiglio di frate Giovanni da Schio vicentino dell' ordine dei predicatori moltissimi Padovani, Veronesi, Bresciani, Mantovani e altri congregaronsi a Paquara nei dintorni di Verona nel 28 agosto 1233, ove quel frate proferì i patti della pace conchiusa tra quei popoli, pace che non durò un mese (5).

An. 1234, 1235. **Ottone de Mandello Milanese**, Imblavato Vicario, Giovanni assessore, Tebaldo e Bassano militi (1234, 29 giugno per due anni) (6).

29. Nel 1234 i Padovani devastarono Bassano, Mussolente, S. Zenone, Romano, il castello di Fonte, Asolo, Cornuda e tutto il territorio trevisano. Distrussero i castelli di Mognago, Trebaseleghe, Cigotto e presero Mestre. Nell' anno seguente fecero la pace coi Trevisani (7).

Nel 1236, durante il reggimento dello stesso Mandello, il Consiglio Maggiore di Padova decretò che il Podestà per sè, per i suoi quattro giudici (uno Vicario e tre assessori), per i suoi tre militi, quattordici *domicelli* (domestici), quattordici tra scudieri e cocchieri e quattordici cavalli avesse oltre l'abitazione

(1) Mon. 1231, 10 luglio (Muratori, *Antiq. ital.*, IV, c. 321).

(2) Mon. 1232, 28 luglio (Brunacci, *Cod. dipl.*, p. 1112); Mon. 1233, 24 febb. (Museo civico, *Corona*, n. 1146; Mon. 1233, 12 apr. (Ivi, *Diplomatico*, n. 1492).

(3) Muratori, *Antiq. italic.*, IV, c. 1131; Verci, *Storia degli Ecelini*, t. II, Bassano, 1779, pag. 59.

(4) Mon. 1233, 10 nov. (Brunacci, *Cod. dipl.*, p. 2056); Mon. 1234, 9 giugno (Museo civico, *Cod. statutario republicano*, ms., c. 249).

(5) Muratori, *Antiq. italic.*, IV, c. 1132; Verci, *Storia degli Ecelini*, t. II, Bassano, 1779, pag. 81.

(6) Mon. 1234, 4 nov. (Museo civico, *Diplomatico*, n. 1526); Mon. 1235, 17 marzo (Brunacci, *Cod. dipl.*, p. 1907); Mon. 1235, 8 dic. (Museo civico, *Istrumenti notarili*, n. 2); Mon. 1236, 15 genn. (Brunacci, *Cod. dipl*, p. 1533); Mon. 1236, 4 giugno (Ivi, p. 1563); Mon. 1236, 5 giugno (Museo civico, *Corona*, n. 3577).

(7) Muratori, *Antiq. ital.*, IV, c. 1132; Verci, *Storia degli Ecelini*, t. II, Bassano, 1779, pag. 90-101.

lo stipendio annuo di lire quattro mila (1). Si vedrà in seguito a quante lire odierne rispondano lire 4000 dell' anno 1236.

Nel *Codice statutario republicano* (2) leggiamo inoltre ciò che segue con la data *ante millesimum ducentesimum trigesimum sextum*, quindi avanti il termine della podesteria del Mandello stesso. Vi leggiamo cioè il giuramento che prestavano i *Procuratori del Comune*, i *Giudici del Comune*, i *Consoli* addetti agli ufficj giudiziarj, i *Caniparii* (cassieri), i *Giustizieri*, incaricati a vegliare la giustizia dei pesi e delle misure, i *Notaj* e i *Preconi* addetti ai publici ufficj (3), gli *Stimatori* che vendevano i beni immobili all' incanto, gl'*Ingrossatori* che determinavano i passaggi alle terre nei villaggi, i *Cataveri* che esigevano i denari e le rendite del Comune (4). Vi leggiamo statuti intorno ai *Gastaldi* (priori) dei notaj e delle *fraglie* (collegi delle arti) (5); la legge che niuno si arrogasse giurisdizione o impedisse ad alcuno portarsi al podestà e ai magistrati del Comune per avere giustizia (6); il divieto che gli abitanti dei villaggi concedessero ad alcuno la facoltà di eleggere *Podestà*, *Marico*, *Decano*, *Publicano*, *Sindaco* o *Rettore* nei villaggi stessi (7); il divieto che taluno imponesse dazj o gabelle *(toloneum, mutam, pedagium, ripaticum)* (8); e il divieto che il vescovo e gli abati di S. Giustina, Candiana e Praglia esigessero gravezza prediale *(dadiam)* da alcun villaggio contro la volontà degli abitanti di questo (9).

An. 1236. **Ramberto de' Gisleri Bolognese** (1236, 29 giugno sino al 15 febbrajo circa del 1237 (10).

30. I Padovani, i Trevisani e i Vicentini misero a ferro e a fuoco le terre di Ecelino III da Romano, mentre stando egli in Verona giungeva in quella città con milizie nel 16 maggio 1236 il conte Gaboardo di Svevia nunzio dell' imperatore Federico II. Scendeva intanto dalla Germania lo stesso Federico, che

(1) *Codice statutario republicano*, ms., c. 3 nel Museo civico.

(2) Contiene gli Statuti della Republica di Padova dal secolo XII sino all' anno 1285. È originale, manoscritto, conservato nel civico Museo di Padova e publicato da me nell'anno 1873 a spendio della *Commissione conservatrice dei publici monumenti.*

(3) Ivi, c. 25-40.

(4) Ivi, c. 123-129.

(5) Ivi, c. 81.

(6) Ivi, c. 98.

(7) Ivi.

(8) Ivi, c. 100.

(9) Ivi.

(10) Mon. 1236, 13 agosto (Museo civico, *Diplomatico*, n. 1580).

entrò in Verona nel 16 agosto dell' anno medesimo. Venne egli pure con la pretensione di avere dai popoli italiani la obbedienza, che questi negavano interpretando diversamente che gl' imperatori i capitoli della pace di Costanza, onde le resistenze delle Republiche italiane agl'imperatori e le guerre degli uni contro le altre.

Da Verona Federico si portò a Cremona, mentre i Padovani, i Trevisani e i Vicentini col marchese d' Este e coi da Camino erano volti ai danni dei Veronesi e all' assedio di Rivalta. Ma, sopraggiunto l' esercito imperiale, essi confusamente si ritirarono, onde Federico entrò senza contrasto in Vicenza, che fece saccheggiare. Da quella città per Carturo, Cittadella, Castelfranco e Aquileja tornò nella Germania lasciando Ecelino III suo vicario in Vicenza e in Verona. Minacciati per tanto i Padovani dagl' imperiali e da Ecelino, diedero, verso la festa di Natale, pieni poteri a sedici dei più stimati loro cittadini, a fin che ostassero col consiglio e con l' opera al pericolo che sovrastava alla patria. Ma i più di costoro tennero invece secreti accordi con Ecelino stesso, di che avvedutosi il podestà Ramberto ordinò che si recassero in Venezia. Fingendo essi obbedire portaronsi al contrario presso Ecelino in Vicenza, onde cresciuti in Padova i partigiani di costui, i Padovani diedero congedo al podestà Ramberto e a lui surrogarono il Badoaro che segue (1).

An. 1237. **Marino Badoaro Veneziano** (dal 18 al 24 febbraio).

31. Questo Podestà furtivamente fuggì, poichè il conte Gaboardo prefato in compagnia di Ecelino si recò da Vicenza per Bovolenta alla villa di Cartura, poche miglia lontana da Padova, nella qual villa prese duecento cavalieri che mandò prigioni in Monselice. Per ciò i Padovani, esausti di forze, apersero le porte a quel conte, che vi entrò con Ecelino ricevendo nel 25 febbraio dal Maggiore Consiglio la signoria a nome dell' imperatore (2).

d) *Podestà e dominio di Ecelino III da Romano dal* 1237 *al* 1256.

An. 1237. **Simone conte Teatino di Puglia,** Cipriano de *Thert.* (voce così ab-

(1) Rolandini, *Historia* (Muratori, *Rer. Ital. Script.*, VIII, c. 209), Cronaca padovana (Muratori, *Antiq. italic.*, IV, c. 1134), e Verci, *Storia degli Ecelini*, t. II, Bassano, 1779, p. 107-127.

(2) Verci, *Marca*, vol. II, p. 38, Doc. 102, Rolandini, *Historia* (Muratori, *Rer. Ital. Script.*, VIII, c. 212), e Cronaca padovana (Muratori, *Antiq. ital.*, IV, c. 1134).

breviata) e Pietrobuono Vicarii (dal 26 febbraio 1237 fino al maggio 1238)(1). Sembra che abbia avuto ad assessore o vicario anche il professore Odofredo bolognese che vedremo.

Questo podestà fu eletto da Ecelino, il quale avendo indotto il conte Gaboardo a tornare nella Germania presso l' imperatore, restò così assoluto padrone di Padova, di Vicenza e di Verona. E cominciò tosto a dare indizj del suo governo tirannico, avendo chiesto a mezzo di Simone podestà molti ostaggi dei maggiori cittadini padovani, che mandò prima nei castelli di Bassano, Carturo, Cittadella, Fontaniva e Fonte e poscia in Prata (2).

An. 1238. **Aldrevandino Cazzaconte da Siena** (dal principio di maggio 1238 per un anno circa) (3).

32. Ecelino nel 13 luglio 1238 mise in fuga il marchese d' Este venuto con Jacopo da Carrara sino al Prato della Valle di Padova per rimetterla in libertà (4).

Nel 25 gennajo 1239 entrò in Padova l'imperatore Federico II e vi tenne dimora fino al giorno quindicesimo dopo la Pasqua (avvenuta quell' anno nel 27 marzo). Indi mosse contro i Trevisani, assediò Castelfranco che non potendo espugnare donò con la città di Treviso ai Padovani. E avendo eletto Tebaldo che segue a podestà e a suo vicario, si portò nel territorio bolognese e di là in Puglia (5).

Nel 5 aprile dello stesso anno morì Jacopo Corrado vescovo di Padova, e fu eletto soltanto nel 1251 Giovanni Forzatè padovano, che non assunse il vescovato se non nel 3 agosto 1256 dopo che Padova, espulsi gli eceliniani, riacquistò la sua libertà (6).

(1) Mon. 1237, 19 maggio (Museo civico, *Codice statutario republicano*, ms., c. 250); Mon. 1237, 6 giugno (Ivi, *Diplomatico*, n. 1593); Mon. 1237, 10 giugno (Verci, *Marca*, n. 84); Mon. 1237, 30 nov. (Museo civico, *S. Giorgio Maggiore*, mazzo VI, n. 3455); Muratori, *Antiq. ital.*, IV, c. 1134; Rolandini, *Historia* (Muratori, *Rer. Ital. Script.*, VIII, c. 212-215).

(2) Verci, *Ecelini*, II, p. 137, 140.

(3) Mon. 1238, 14 maggio (Museo civico, *Diplomatico*, n. 1608); Mon. 1238, 17 nov. (Brunacci, *Cod. dipl.*, p. 1964); Mon. 1239, 26 apr. (Ivi, p. 1619).

(4) Rolandini, *Historia* (Muratori, *Rer. Ital. Script.*, VIII, c. 220-222).

(5) Muratori, *Antiq. ital.*, IV, c. 1135; Cronaca padovana, ms., n. 856-X nel Museo civico e Monaco Padovano (Muratori, *Rer. Ital. Script.*, VIII, c. 677).

(6) Gloria A., *Il territorio padovano illustrato*, I, p. 194.

An. 1239, 1240, 1241. **Tebaldo Francesco di Puglia**, Giovanni da Ronco e Jacopino de Bono Judeo assessori (dal 1.° maggio 1239 all' aprile 1242) (1).

33. Tebaldo fu eletto dall' imperatore nel 1.° maggio 1239, a patto che dovesse obbedire ai voleri di Ecelino. Egli ebbe il titolo di podestà di Padova, Feltre e Belluno e di Vicario imperiale dal fiume Olio fino a Trento, titoli che recarono anche gli altri podestà di Padova che successero fino all' anno 1256.

Dal mese di aprile 1242, in cui cessò il reggimento di Tebaldo fino all'11 luglio 1242 Padova rimase senza podestà. Tebaldo, per volontà di Ecelino, avea fatto decapitare Jacopo da Carrara antedetto preso nel castello di Agna, e Ugolino Avvocato preso nel castello di Brenta (2).

An. 1242, 1243. **Galvano Lancia di Puglia**, Ottobello assessore (dall' 11 luglio 1242 sino al febbrajo 1244) (3).

Incendiata Montagnana nel marzo 1242, Ecelino vi accorse e la occupò contro il marchese d'Este. Nel settembre egli prese anche Este, fuor che la rocca, e ne devastò i dintorni. Infieriva intanto sì grande carestia, che il frumento costò in Padova venti soldi e più allo stajo (4).

Nello stesso anno Ecelino cominciò la erezione del castello di S. Tommaso in Padova, che fu poi orrenda carcere di molti Padovani (5).

An. 1244, 1245, 1246. **Guizzardo conte Realdesco di Brescia**, Monastero, Riccio, Bonaventura de' Carenzoni da Bergamo assessori (dal 4 marzo 1244 al 27, ovvero 28 maggio 1247) (6).

34. Ecelino, dopo avere espulso il Lancia dalla podesteria, diede questa al Realdesco.

An. 1247, 1248. **Guecello da Prata Trevisano**, consanguineo ad Ecelino,

(1) Mon. 1241, 11 apr. (Museo civico, *Diplomatico*, n. 1647); Mon. 12..... (Ivi, n. 1132); Mon. 1242, 17 febb. (Ivi, *Corona*, n. 1581); Mon. 1242, 8 marzo (Ivi, n. 3192); Rolandini, *Historia* (Muratori, *Rer. Ital. Script.*, VIII, c. 239).

(2) Muratori, *Antiq. italic.*, IV, c. 1136.

(3) Mon. 1242, 12 ott. (Museo civ. *Diplomatico*, n. 1199); Mon. 1243, 4 agosto (tra i *Monumenti* di questo volume); Rolandini, *Historia* (Muratori, *Rer. Ital. Script.*, VIII, c. 240, 243).

(4) Rolandini, *Historia* (Muratori, *Rer. Ital. Script.*, VIII, c. 238, 240); Cronaca padovana (Muratori, *Antiq. italic.*, IV, c. 1136).

(5) Rolandini, *Historia* (Muratori, *Rer. Ital. Script.*, VIII, c. 238, 240), Muratori, *Antiq. italic.*, IV, c. 1136.

(6) Mon. 1245, 23 sett. (Museo civico, *Diplomatico*, n. 1248); Rolandini, *Historia* (Muratori, *Rer. Ital. Script.*, VIII, c. 243, 248).

Bonaventura de' Carenzoni da Bergamo antedetto assessore (dal 31 maggio 1247 all' agosto 1249 (1).

An. 1249-1255. **Ansedisio de'Guidotti Trevisano,** figlio a una sorella di Ecelino, Caro da Vicenza e Alberto da Lissaro assessori (dall' agosto 1249 al 20 giugno 1256) (2).

L' assessore Carenzoni antedetto fu incarcerato per motivo di una poesia compilata, sembra, contro Ecelino, e indi fu decapitato per ordine di lui (3).

Nel 1250 Ecelino fece costruire il palazzo a modo di fortezza, di cui vedesi in Padova una parte in capo del ponte Molino, e lo fece costruire con le pietre avanzate da altri palazzi di cittadini, ch' egli aveva fatto atterrare (4).

Nel 20 giugno 1256 Ansedisio podestà fuggì da Padova, mentre vi entrava Filippo arcivescovo di Ravenna legato del papa alla testa dei crocesegnati veneziani e dei fuorusciti padovani collegati contro Ecelino (5).

e) *Podestà e vicende politiche dal* 1256 *al* 1280.

An. 1256. **Marco Quirino Veneziano,** Marchesino assessore (dal 20 giugno 1256 al 30 giugno 1257) (6).

35. Il Comune di Padova decretò nel 1257, durante questo podestà, che ogni anno nel giorno 19 giugno, in cui furono presi dai crocesegnati i borghi della città contro Ecelino, dovesse il Podestà coi suoi ministri e col popolo recarsi verso sera alla chiesa di S. Antonio; che nel giorno seguente, in cui fu presa la città, tornasse il Podestà nella stessa chiesa coi cavalieri, con le dame

(1) Mon. 1248, 17 nov. (Museo civico, *Diplomatico*, n. 1752); Mon. 1249, 30 marzo (Ivi, *Corona*, n. 3729); Rolandini, *Historia* (Muratori, *Rer. Ital. Script.*, VIII, c. 248, 255); Cronaca padovana (Ivi, c. 375).

(2) Mon. 1250, 2 sett. (Museo civivo, *Documenti carraresi*, n. 11); Mon. 1251, 20 ott. (Ivi, *Diplomatico*, n. 1941); Mon. 1252, 6 maggio (Ivi, *Corona*, n. 3670); Mon. 1253, 24 ott. (Brunacci, *Cod. dipl.*, p. 1962); Mon. 1255, 2 dic. (Museo civico, *Diplomatico*, n. 1822); Mon. 1256 senza giorno (Ivi, n. 1282); Cronaca padovana (Muratori, *Antiq. italic.*, IV, c. 1138, 1139); Rolandini, *Historia* (Muratori, *Rer. Ital. Script.*, VIII, c. 295, 296); Monaco Padovano (Ivi, c. 693, 694).

(3) Rolandini, *Historia* (Muratori, *Rer. Ital. Script.*, VIII, c. 243, 256, 260).

(4) Portenari, *Felicità di Padova*, 1623, p. 112.

(5) Cronaca padovana (Muratori, *Antiq. italic.*, IV, c. 1138, 1139); Rolandini, *Historia* (Muratori, *Rer. Ital. Script.*, VIII, c. 295, 296); e Monaco Padovano (Ivi, c. 693, 694).

(6) Mon. 1256, 8 luglio (Brunacci, *Cod. dipl.*, p. 1963); Mon. 1257, 30 giugno (Museo civico, *Diplomalico*, n. 1764); Cronaca padovana (Muratori, *Antiq. italic.*, IV, c. 1141).

e coi collegi delle arti a udire la messa; e che nel giorno medesimo si facesse una publica corsa di cavalli (1).

An. 1257. **Giovanni Badoaro Veneziano**, Mario Trica milite (1257, 1.° luglio sino al 29 giugno 1258) (2).

An. 1258. **Matteo da Correggio Parmigiano**, Ruggiero assessore (1258, 29 giugno fino, sembra, al 6 luglio del 1259) (3).

In questi tempi i Padovani ebbero amichevoli relazioni coi Parmigiani. Vedremo fino dal 1260 in Padova Jacopo dall' Arena di Parma, professore di diritto civile, e vedremo altri cittadini di Parma podestà in Padova negli anni seguenti.

Nel 1259, durante la podesteria del da Correggio, si emanarono statuti intorno all' ufficio degli Anziani del Comune (4).

An. 1259. **Guido da Montefojano di Reggio**, Guidotto assessore, Alberto de Offredino milite (forse dal 6 luglio del 1259 al 29 giugno 1260) (5).

Ebbero i Padovani amicizia anche coi Reggiani allora. Oltre Guido furono Podestà in Padova anche i Reggiani Bonifacio de Canossa nel 1267, Rolandino de Canossa nel 1268, Roberto de' Roberti nel 1275, Guido de' Roberti nel 1276; e furono professori di diritto civile in Padova Guido da Suzzara di Reggio nell'anno 1264, Gilberto Giusto da Reggio negli anni 1266, 1267, e Accorso pur da Reggio dopo il 1273. Ne darò le prove in seguito.

36. Nel 4 febbraio 1260 anche Algerio vescovo di Feltre e Belluno si ascrisse alla cittadinanza di Padova, come aveano fatto il suo antecessore e il patriarca d' Aquileja (6).

An. 1260. **Marco Quirino Veneziano**, Sperone, Tommaso da Piacenza e Gau-

(1) Verci Gio. Batt., *Acta ad Patavinos spectantia*, ms., n. 818, p. 42 nella Biblioteca civica di Padova; Muratori, *Antiq. italic.*, II, c. 851.

(2) Mon. 1257, 4 agosto (Museo civico, *Diplomatico*, n. 1811); Mon. 1258, 23 febb. (Brunacci, *Cod. dipl.*, p. 2217); Mon. 1258, 22 maggio (Museo civico, *Corona*, n. 2925).

(3) Mon. 1258, 26 luglio (Museo civico, *Diplomatico*, n. 753, 754); Mon. 1259, 22 marzo (Brunacci, *Cod. dipl.*, p. 2020); Mon. 1259, 19 giugno (Museo civico, *Codice statutario republicano*, ms., c. 252); Rolandini, *Historia* (Muratori, *Rer. Ital. Script.*, VIII, c. 329, 343).

(4) *Codice statutario republicano*, ms., c. 85 nel Museo civico.

(5) Mon. 1259, 15 sett. (Museo civico, *Diplomatico*, n. 1781); Mon. 1260, 17 genn. (Ivi, n. 1948; Mon. 1260, 2 marzo (Ivi, n. 1785); Mon. 1260, 20 maggio (Ivi, n. 1956).

(6) Mon. 1231, 10 luglio (Muratori, *Antiq. italic.*, IV, 321); *Codice statutario carrarese*, ms., c. 299 nel Museo civico di Padova. *V.* all' anno 1220.

dino Bolognese assessori e Pietro da Pirano milite (1260, 29 giugno per un anno (1).

Il Quirino tenne contemporaneamente la podesteria in Padova e in Vicenza (2).

An. 1261. **Giovanni Badoaro Veneziano**, Giovanni de Sanguinea, Jacopo de' Fiori Parmigiano, ... ilo de' Pugnatori da Reggio assessori (1261, 29 giugno per un anno) (3).

Nel 1260, 1261 e 1262, durante le podesterie del da Montefojano, del Quirino e del Badoaro, furono emanate parecchie leggi che vedremo a vantaggio della Università.

An. 1262. **Giberto della Gente Parmigiano** (1262, 29 giugno per un anno (4).

An. 1263. **Matteo da Correggio Parmigiano**, Isacco, Rainiero Servadio e Jacopo da S. Michele assessori (1263, 29 giugno per un anno) (5).

An. 1264. **Lorenzo Tiepolo Veneziano**, Giovanni Tortario, Cremosano e Pietro Fetrisco assessori (6).

In vigore di leggi emanate nel 1265, durante la podesteria del Tiepolo, il Podestà dovea nel mese di giugno riformare il *Consiglio dei sessanta* (7); rendere nulli i contratti stipulati per timore di offese durante il dominio di Eceli-

(1) Mon. 1260, 8 agosto (Verci, *Marca*, Doc. 102); Mon. 1260, 7 sett. (Verci, *Acta ad Patavin. spectantia*, ms., p. 49 nella Bibl. civ.); Mon. 1260, 8 sett. (Verci, *Marca*, Doc. 105); Mon. 1261, 12 febb. (tra i *Monumenti* di questo volume); Mon. 1261, 17 giugno (Museo civ., *Diplomatico*, n. 1630).

(2) Verci, *Ecelini*, Doc. 259, 260.

(3) Mon. 1261, 19 luglio (Museo civico, *Codice statutario republicano*, ms., c. 254); Mon. 1262, 23 aprile (Verci, *Ecelini*, III, p. 469); Mon. 1262, 17 e 20 maggio (Museo civico, *Diplomatico*, n. 2033).

(4) Mon. 1262, 19 luglio (Museo civ., *Diplomatico*, n. 1118); Mon. 1263, 5 giugno (tra i *Monumenti* di questo volume).

(5) Mon. 1263, 12 ovvero 20 agosto (Museo civico, *Diplomatico*, n. 556); Mon. 1264, 3 maggio (Verci, *Acta ad Patavinos spectantia*, ms., p. 69, n. 818 nella Bibl. civica); Mon. 1264, 14 maggio (Verci, *Marca*, t. II, Doc. 135); Mon. 1264, 22 maggio (Museo civico, *Diplomatico*, n. 2130, e Verci, *Marca*, Doc. 138).

(6) Mon. 1264, 22 ott. (Museo civico, *Diplomatico*, n. 2150); Mon. 1264, 29 ott. (Ivi, *S. Antonio*, Abbreviature, vol. II, c. 377, 378); Mon. 1265, 5 e 12 febb. (Verci, *Acta ad Patavinos spectantia*, ms., p. 44, 76, n. 818 della Bibl. civ.); Mon. 1265, 2 maggio (Brunacci, *Cod. dipl.*, p. 1961); Mon. 1265, 9 maggio (Museo civ., *Corona*, n. 265); Mon. 1265, 21 giugno (Verci, *Marca*, Doc. 150).

(7) *Codice statutario republicano*, ms., c. 4 nella Bibl. civica.

no (1); e rimanere in Padova coi suoi giudici e militi, finito il reggimento, per venti giorni a fine di rispondere a quelli che facessero lagnanze contro la sua amministrazione (2).

An. 1265. **Gerardino Longo Veneziano**, Nicola da Imola, Francesco, Pietro Imperiale da Parma assessori, Enrico e Domenico militi (1265, 29 giugno per un anno) (3).

An. 1266. **Jacopino Rosso di Parma**, Pietro Servadio, Guglielmo Servadio assessori, Mantello milite (1266, 29 giugno per un anno) (4).

38. Nel 30 settembre 1266 i Vicentini fecero spontanea dedizione ai Padovani, che tosto assediarono e presero il vicentino castello di Lonigo tenuto e bene munito dai Veronesi (5). Nell'anno seguente il Comune di Padova, durante questo podestà, emanò statuti intorno ai Podestà di Vicenza e di Cittadella (6).

An. 1267. **Bonifacio de Canossa di Reggio**, Antonio Vicario (1267, 29 giugno per un anno) (7).

An. 1268. **Rolandino de Canossa di Reggio**, Gerardo de' Cassoli, Giovanni Tortario assessori (1268, 29 giugno per un anno) (8).

An. 1269. **Matteo da Correggio di Parma**, Antonio Belvaro assessore (1269, 29 giugno per un anno) (9).

(1) *Codice statutario republicano*, ms., c. 12.

(2) Ivi, c. 17.

(3) Mon. 1265, 8 agosto (Museo civ., *Diplomatico*, n. 2183); Mon. 1266, 22 giugno (Brunacci, *Cod. dipl.*, p. 2063).

(4) Mon. 1266, 1.° luglio (Museo civico, *Diplomatico*, n. 2233); Mon. 1267 senza giorno (Brunacci, *Cod. dipl.*, p. 1910); Mon. 1267, 27 maggio (Museo civico, *S. Michele di Murano*, mazzo VI, n. I, 365); Mon. 1267, 7 giugno (Ivi, *Diplomatico*, n. 2297).

(5) Cronaca padovana (Muratori, *Antiq. ital.*, IV, c. 1164), Verci, *Marca*, t. I, Venezia, 1776, p. 160.

(6) *Codice statutario republicano*, ms., c. 62, 64.

(7) Mon. 1267, 9 luglio (Museo civico, *Diplomatico*, n. 936, 1019); Mon. 1268, 5 giugno (Brunacci, *Cod dipl*, p. 1601); Mon. 1268, 22 giugno (Verci, *Marca*, Doc. 179).

(8) Mon. 1268, 7 luglio (Verci, *Marca*, Doc. 180); Mon. 1268, 11 luglio (Verci, *Ecelini*, pag. 507); Mon. 1268, 25 agosto (Museo civico, *Diplomatico*, n. 2357); Mon. 1269, 10 marzo (Ivi, n. 1898).

(9) Mon., 1269, 12 luglio (Museo civico, *Codice statutario republicano*, ms., c. 257); Mon. 1269, 28 dic. (Brunacci, *Cod. dipl.*, p. 1962); Mon. 1270, 7 giugno (Museo civico, *Diplomatico*, n. 2433).

An. 1270. **Tommasino Giustiniano di Venezia**, Alberto de Colornio assessore (1270, 29 giugno per un anno) (1).

An. 1271. **Bartolommeo de Soppo Bergamasco**, Teoldo assessore (1271, 29 giugno per un anno) (2).

39. Nel 1272 sotto questo Podestà si compilarono statuti intorno al podestà di Bassano (3).

An. 1272. **Michele Orio** (DE AURO) **Veneziano**, Boccaquattro Vicario, Bolgarello de' Lombardini assessore (1272, 29 giugno per un anno) (4).

An. 1273. **Jacopino Rosso di Parma**, Guido Magnavacca Parmigiano Vicario, Nicolò Simili da Fermo e Manfredo de' Cagapisti assessori (1273, 29 giugno per un anno) (5).

Rodolfo da Vivaro vicentino alla testa di altri ribelli occupò furtivamente il castello di Angarano tenuto dai Padovani, che tosto lo assalirono e ripresero (6).

An. 1274. **Goffredo della Torre Milanese**, Manfredo de Glossano o Giussano Vicario, Lanfranco de' Sordi assessore (1274, 29 giugno per un anno) (7).

La Republica di Padova nel 1275, durante questa podesteria, decretò che il Podestà, il Vicario e gli Assessori di lui e gli Anziani non dovessero nei Consigli Maggiore e Minore abbellire o disabbellire con discorsi le loro proposte (8).

An. 1275. **Roberto de' Roberti di Reggio**, Nicolò de Tizano Vicario (1275, 29 giugno per un anno) (9).

(1) Mon. 1270, 15 luglio (Museo civ., *Diplomatico*, n. 2441); Mon. 1271, 4 giugno (Ivi, *Codice statutario republicano*, ms., c. 260, 261).

(2) Mon. 1271, 3 agosto (tra i *Monumenti* di questo volume); Mon. 1272, 26 marzo (Museo civ., *Diplomatico*, n. 2523); Mon. 1272, 30 maggio e 2 giugno (Verci, *Ecelini*, n. 288).

(3) *Codice statutario republicano*, ms., c. 69 nel Museo civico.

(4) Mon. 1272, 8 agosto (Mus. civ., *Diplomatico*, n. 2127, 2149); Mon. 1273, 10 febb. (tra i *Monumenti* di questo volume); Mon. senza anno e senza giorno (Museo civico, *Codice statutario republicano*, ms., c. 206 *tergo*).

(5) Mon. 1273, 19 luglio (Verci, *Marca*, Doc. 198); Mon. 1274, 11 genn. (Museo civ., *Diplomatico*, n. 2608); Mon. 1274, 10 maggio (Ivi, *Codice statutario republicano*, ms., c. 219); Mon. 1274, 9 giugno (Ivi, *Diplomatico*, n. 1762).

(6) Muratori, *Antiq. ital.*, IV, c. 1146.

(7) Mon. 1274, 18 agosto (Verci, *Marca*, Doc. 203); Mon. 1274, 25 ott. (Museo civ. *Codice statutario republicano*, ms., c. 90); Mon. 1275, 3 febb. (tra i *Monumenti* di questo volume).

(8) *Codice statutario republicano*, ms., c. 7 *tergo* nel Museo civico.

(9) Mon. 1275, 15 luglio (Museo civ., *Codice statutario republicano*, ms., c. 262); Mon. 1276, 22 apr. (tra i *Monumenti* di questo volume).

40. Reggendo questo podestà nel 1275 i Padovani con legge sapientissima ordinarono, che ad archivisti del Comune fossero eletti un *giudice sapiente e letterato*, altro cittadino *idoneo* e tre *dei migliori notaj* (1). Rinnovarono anche la statuto che si è mentovato all' anno 1256, intorno alle sacre cerimonie e al pallio da farsi ogni anno a memoria della liberazione di Padova dalla tirannide di Ecelino, prescrivendo che nel 20 giugno il Comune dovesse porgere dodici braccia di scarlatto, uno sparviere e un pajo di guanti, e avesse lo scarlatto il primo dei destrieri giunto alla meta, lo sparviere il secondo e i guanti il terzo (2). Ed emanarono anche statuti intorno alla custodia dei castelli di *Monselice*, *Montagnana*, *Lonigo*, *Cittadella*, *Bassano*, *Cismone*, *Angarano*, *Marostica* e di altri molti ancora posti nei territorj padovano e vicentino, e intorno ai tre *Sindaci* del Comune di Padova, ai loro avvocati, ai *Soprastanti* dei quartieri della città, ai *Ragionieri* del Comune, ai *Soprastanti* alla fabbrica della basilica di S. Antonio, e agli *Esattori delle dadie* (gravezze prediali). E nell'anno 1276, pur reggendo lo stesso Podestà, statuirono, che il Consiglio Maggiore, prima di 400, fosse ridotto a 600, e promulgarono anche leggi intorno ai podestà di *Este*, *Conselve*, *Lonigo*, *Montagnana*, *Arquà*, *Rovolone*, *Monselice*, *Piove di Sacco*, *Tribano*, *Maserà*, *Corte*, *Campolongo Maggiore*, *Curtarolo*, *Legnaro*, *Abano*, *Pernumia*, *Campagna*, *Cervarese*, *S. Angelo di Sala*, *Carturo*, *Teolo*, *Urbana*, *Polverara*, *Cartura*, *Camponogara*, *Solesino* e *Galzignano* (3).

An. 1276. **Guido de' Roberti di Reggio**, Bartolommeo de' Panzeri assessore (1276, 29 giugno per un anno) (4).

41. Il Maggiore Consiglio comandò nell'anno 1277, tenendo ancora il Roberti la podesteria, che i *Deputati ad utilia* dovessero mettere in iscritto le deliberazioni che fossero state prese in seguito alle proposte *abbellite* o *disabbellite* (5), che ho accennato sopra all' anno 1274.

An. 1277. **Matteo Quirino Veneziano**, Gaudino Vicario, Pietro de' Bussi da Parma e Ottobono assessori (1277, 29 giugno per un anno) (6).

(1) *Codice statutario republicano*, ms., c. 49 *tergo* nel Museo civico.

(2) Ivi, c. 116.

(3) Ivi, c. 4, 52, 63, 64, 71, 184, 219, 221, 222, 224.

(4) Mon. 1276, 2 Agosto (Museo civico, *Codice statutario republicano*, ms., c. 265); Mon. 1277, 24 giugno (Ivi, c. 231); Mon. 1277, 27 giugno (Verci, *Marca*, Doc. 222).

(5) *Codice statutario republicano*, ms., c. 7 nel Museo civico.

(6) Mon. 1277, 18 luglio (Verci, *Marca*, Doc. 223); Mon. 1227, 22 ott. (Museo civ., *Codi-*

I Padovani nel 1277 sotto questo Podestà ordinarono che il loro Consiglio Maggiore fosse ridotto a mille cittadini (1).

An. 1278. **Marino Valaresso Veneziano**, Martino da Fano Vicario (1278, 29 giugno per un anno) (2).

Nel luglio del 1278 il vescovo di Trento pose quella città sotto la protezione dei Padovani, onde i Veronesi, che nel 27 ottobre del 1277 aveano acclamato loro signore Alberto della Scala e vantavano diritti su Trento, ruppero la pace coi Padovani, i quali per ciò assediarono Cologna e dopo quarantadue giorni di assedio la occuparono nel 21 dicembre 1278 (3).

An. 1279. **Jacopo de' Gonzolini da Osimo**, Federico, Bartoluccio, Pietro da Castagnetto assessori (dal 19 giugno al 9 dicembre 1279) (4).

42. Nel luglio 1279 i Trentini si sottrassero dalla signoria dei Padovani (5).

An. 1279. **Matteo da Corregio di Parma** Capitano del popolo dal novembre al 10 dicembre 1279, poscia Podestà fino a tutto l' anno 1280, Guglielmo de Perdice e Jacopo de Abaesio assessori (6).

Nell' agosto 1280 i Padovani conchiusero la pace coi Veronesi (7).

f) *Podestà e vicende politiche dal* 1281 *al* 1294.

An. 1281. **Enrico Orio** (DE AURO) **Veneziano**, Jacopo da Treviso e Beraldo assessori (1281, 1.° gennajo per un anno) (8).

ce statutario republicano, ms., c. 267); Mon. 1278, 12 febb. (Ivi, *Diplomatico*, n. 2797); Mon. 1278, 11 marzo (Ivi, n. 1644, 2483).

(1) *Codice statutario republicano*, ms., c. 4 nel Museo civico.

(2) Mon. 1278, 17 luglio (Museo civico, *Diplomatico*, n. 3357); Mon. 1279, 12 maggio (Ivi, n. 2843).

(3) Muratori, *Antiq. ital.*, IV, c. 1147, Verci, *Marca*, II, Bassano, 1786, p. 17-19.

(4) Mon. 1279, 6 agosto (Verci, *Acta ad Patavinos spectantia*, ms., c. 145 nel Museo civico); Mon. 1279, 26 agosto e 20 ottobre (Ivi, c. 148, 149); Mon. 1279, 31 agosto (Ivi, c. 152); Mon. 1279, 8 ott., 14 dic. (Ivi, c. 153, 154, 156); Mon. 1279, 8 dic. (Museo civ., *Diplomatico*, n. 2748); Muratori, *Antiq. ital.*, IV, c. 1147, 1148; Muratori, *Rer. Ital.*, VIII, c. 381.

(5) Verci, *Marca*, t. II, Venezia, 1786, p. 24.

(6) Mon. 1280, 13 genn. (Museo civico, *Diplomatico*, n. 2869); Mon. 1280, 11 marzo (Ivi, n. 2884); Mon. 1280, 15 luglio (Ivi, n. 2897); Mon. 1280, ottobre (Verci, *Marca*, Doc. 254); Muratori, *Antiq. ital.*, IV, c. 1147, 1148.

(7) Muratori, *Antiq. ital.*, IV, c. 1148.

(8) Mon. an. 1281 (Verci, *Acta ad Patavinos spectantia*, ms., c. 170, 221 nel Museo civico); Mon. 1281, 11 marzo (Museo civ., *Diplomatico*, n. 45); Mon. 1281, 23 dic. (Ivi, *Corona*, n. 3212, 3213).

Si promulgarono in Padova nel 1281 severi statuti a favore dei popolani e contro i nobili, dei quali parecchi furono mandati in esilio nell' anno seguente (1).

An. 1282. **Uberto de' Frescobaldi Fiorentino** (1282, 1.° gennajo per un anno (2).

An. 1283. **Verio (Oliviero) de' Cerchi Fiorentino**, Conigniola Vicario, Rucco o Rainuccio assessore (1283, 1.° gennajo per un anno e alcuni giorni (3).

43. Nel 24 giugno 1283 morì Giovanni Forzatè vescovo di Padova e gli successe Bernardo Platone canonico agatense eletto nel 10 febbrajo 1287 (4).

Nello stesso anno Antonio e Rizzardo de'Cattanei da Lendinara e Amabilia moglie di Badoaro de' Badoari veneziano vendettero al Comune di Padova la parte della giurisdizione su Lendinara, che a loro spettava (5). Probabilmente Antonio e Rizzardo furono consanguinei ad Altigrado de' Cattanei da Lendinara, che vedremo professore di diritto canonico in Padova, e poi vescovo di Vicenza.

An. 1284. **Fantone de' Rossi Fiorentino** (dalla metà circa del 1284 al 29 giugno 1285) (6).

An. 1285. **Guglielmo Malaspina degli Obizi di Lucca**, Motoello Vicario, Jacopino de Signatico assessore (1285, 29 giugno per un anno) (7).

An. 1286. **Barone de' Mangiatori da S. Miniato**, Rainiero de Fellina Vicario, Obizo assessore (1286, 29 giugno per un anno) (8).

(1) Muratori, *Antiq. ital.*, IV, c. 1148, 1150.

(2) Mon. 1282, 9 genn. (Museo civico, *Diplomatico*, n. 2968; Mon. 1282, 14 gennaio (Ivi, n. 1970); Mon. 1282, 26 giugno (Ivi, n. 2983).

(3) Mon. 1283, 16 febb. (Museo civ., *Diplomatico*, n. 2157); Mon. 1283, 3 aprile, 26 luglio, 20 sett., 22 dic. (Verci, *Acta ad Patavinos spectantia*, ms., c. 178, 186, 189, 204); Mon. 1283, 4 dic. (Arch. civ., *Diplomatico*, n. 3069); Mon. 1283, 4 dic. (Ivi, n. 3070); Mon. 1284, 8 e 10 genn. (Ivi, n. 2031, 2070, 2188, 2200, 2505 ecc.).

(4) Gloria A., *Il territorio padovano illustrato*, I, p. 194.

(5) Muratori, *Antiq. ital.*, IV, c. 1150.

(6) Mon. 1284, 6 giugno (Museo civico, *Diplomatico*, n. 1775); Mon. 1285, 23 febb. (tra i *Monumenti* di questo volume); Mon. 1285, 25 giugno (Verci, *Marca*, Doc. 284).

(7) Mon. 1285, 11 luglio (Verci, *Marca*, Doc. 284); Mon. 1285, 15 dic. (Museo civ., *Diplomatico*, n. 3189); Mon. 1286, 11 e 18 giugno (Ivi, *Corona*, n. 3062, 3064, 3066); Mon. 1286, 7 genn. (Ivi, *S. Giorgio Maggiore*, mazzo XI, n. 3648, p. 3).

(8) Mon. 1286, 12 agosto (Museo civico, *S. Giorgio Maggiore*, mazzo XI, n. 3648, p. 6); Mon. 1286, 17 ott. (Verci, *Acta ad Patavinos spectantia*, ms., n. 848, p. 213 della Bibl. civica); Mon. 1287 senza giorno (Museo civ., *Codice statutario republicano*, ms., c. 10, 14).

An. 1287. **Cursio de'Donati Fiorentino,** Meo dottore delle leggi Vicario, Guidolino milite (1287, 29 giugno per un anno (1).

An. 1288. **Ottolino de Mandello Milanese,** Bertrame Vicario (1288, 29 giugno per un anno) (2).

An. 1289. **Percivalle de Mandello Milanese** (1289, 29 giugno per un anno) (3).

44. Vedremo che prima fu egli professore di diritto canonico.

An. 1290. **Tommaso Quirino Veneziano,** Bernardo de' Pinchelini da Parma Vicario (1290, 29 giugno per un anno) (4).

An. 1291. **Lambertuccio de' Frescobaldi Fiorentino,** Filippo assessore (1291, 29 giugno per un anno) (5).

An. 1292. **Paolo Quirino Veneziano,** Antonio de' Patarini Vicario, Tazio e Francesco assessori (1292, 29 giugno per un anno) (6).

An. 1293. **Gerardo de Josano Cremonese,** Albertino de Busso Vicario, Bonasio milite (1293, 29 giugno per un anno) (7).

Aldrevandino marchese d'Este si accordò coi Padovani nell'8 giugno 1293 contro i suoi fratelli Azzo e Francesco, onde tra questi ultimi e i Padovani insorse guerra. Occupata e atterrata dai Padovani la rocca d' Este, si conchiuse la pace nell'aprile 1294, per cui i marchesi Azzo e Francesco cedettero ai vincitori Badia, la terza parte di Lendinara, che ad essi marchesi spettava, Lusia,

(1) Mon. 1287, 23 agosto (Museo civ., *Diplomatico*, n. 3836); Mon. 1288, 23 giugno (Ivi, n. 3353-A); Mon. 1288, 28 giugno (Ivi, n. 3354).

(2) Mon. 1288, 15 sett. (Verci, *Marca*, Doc. 302); Mon. 1288, 22 sett. (Museo civ., *Diplomatico*, n. 2035, 2066); Mon. 1289, 21 giugno (Ivi, *Corona*, n. 3501).

(3) Mon. 1289, 11 agosto (Museo civ., *Coroua*, n. 1598); Mon. 1290, 28 aprile (Ivi, *Istrumenti notarili*, Doc. 16).

(4) Mon. 1290, 3 agosto (Museo civ., *Corona*, n. 4010, c. 9); Mon. 1290, 6 nov. (Verci, *Acta ad Patavinos spectantia*, ms., p. 230 nel Museo civico); Mon. 1291, 10 giugno (Museo civico, *Corona*, n. 3518, 3530, 3534).

(5) Mon. 1291, 14 luglio (Museo civico, *Corona*, n. 3553); Mon. 1292, 10 maggio (Ivi, n. 2632); Mon. 1292, 10 giugno (tra i *Monumenti* di questo volume).

(6) Mon. 1292, 29 luglio e 25 agosto (Museo civ., *Diplomatico*, n. 3606); Mon. 1292, 1.° agosto (Verci, *Acta ad Patavinos spectantia*, ms., n. 818, p. 232 del Museo civico); Mon. 1292, 9 dic. (Museo civ., *Diplomatico*, n. 3629); Mon. 1293, 17 aprile (tra i *Monumenti* di questo volume); Mon. 1293, 22 giugno (Museo civ., *Diplomatico*, n. 3654).

(7) Mon. 1293, 16 luglio (Museo civ., *Diplamatico*, n. 3653); Mon. 2 e 25 ottobre (Verci, *Acta ad Patavinos spectantia*, ms., n. 818, p. 240, 241 del Museo civico); Mon. 1294, 9, 10 marzo, 21, 22 giugno (Museo civico, *Diplomatico*, n. 3696, 3697).

il castello di Venezze e il tenere di Barbuglio. Si obbligarono anche a non costruire più fortificazioni sui colli vicini ad Este (1).

Nel 1294, durante la podesteria di Gerardo il Maggiore Consiglio decretò che i Podestà tenessero il reggimento solo per sei mesi a cominciare dal 1.° del luglio e dal 1.° del gennaio, e che avessero per semestre lo stipendio di lire 4000 (2).

An. 1294. **Nicolò Mauroceno** (Morosino) **Veneziano**, Compagno, Pisauro e Veglio assessori (1294, 1.° luglio per sei mesi) (3).

g) *Podestà e vicende politiche dal* 1295 *al* 1318.

An. 1295. **Corrado de Montemagno da Pistoja**, Jacopo Vicario (1295, 1.° gennajo per sei mesi) (4).

45. Nel 21 maggio 1295 morì Bernardo Platone vescovo di Padova e gli successe Giovanni Sabelli romano, eletto nel novembre dell' anno stesso (5).

Fantone de' Rossi Fiorentino (1295, 1.° luglio per sei mesi) (6).

An. 1296. **Corrado Novello de Montemagno da Pistoja**, Inghérame assessore (1296, 1.° gennaio per sei mesi) (7).

Brunetto de' Bruneleschi Fiorentino (1296, 1.° luglio per sei mesi) (8).

An. 1297. **Biagio de'Tolomei di Siena**, Agnolo Vicario, Zero assessore (1297, 1.° gennajo per sei mesi) (9).

Francesco de' Cremonesi di Pistoja (1297, 1.° luglio per sei mesi) (10).

(1) Verci, *Marca*, t. II, Venezia, 1786, p. 144-148.

(2) Muratori, *Antiq. ital.*, IV, 1153.

(3) Mon. 1294, 14, 21 luglio e 19 agosto (Museo civ., *Diplomatico*, n. 3717, 3718); Mon. 1294, 5 agosto (Ivi, n. 3716); Mon. 1294, 10 dic. (Ivi, n. 3739).

(4) Mon. 1295, 22 gennajo (Verci, *Marca*, Doc. 374); Mon. 1295, 3 e 4 giugno (Museo civ., *Dipiomatico*, n. 3673, 3701).

(5) Gloria A., *Il territorio padovano illustrato*, I, p. 194.

(6) Mon. 1295, 13 agosto (Museo civico, *Diplomatico*, n. 3773); Mon. 1295, 22 dicembre (Ivi, n. 3741).

(7) Mon. 1296, 24 marzo (Museo civ., *Corona*, n. 2635, 2637); Mon. 1296, 24 aprile (Ivi, *Diplomatico*, n. 3806); Mon. 1296, 28 aprile (Ivi, *Corona*, n. 4174).

(8) Mon. 1269, 31 luglio (Verci, *Marca*, Doc. 385); Mon. 1296, 17 nov. (Museo civ., *Istrumenti notarili*, Doc. 12).

(9) Mon. 1297, 16 gennajo (Museo civico, *Diplomatico*, n. 3852); Mon. 1297, 6 febb. (Ivi, n. 3838); Mon. 1297, 1.° maggio (Ivi, n. 3896); Mon. 1297, 28 giugno (Ivi, n. 3915).

(10) Mon. 1297, 16 luglio (Museo civ., *Diplomatico*, n. 3918); Mon. 1297, 19 dic. (Ivi, *Corona*, n. 3237).

An. 1298. **Ongaro degli Odi Perugino**, Giovanni da Fabriano Vicario (1298, 1.° gennaio per sei mesi) (1).

46. **Bertoldo de' Malpilei da S. Miniato**, Scoto da S. Geminiano dottore delle leggi, e Andrea da Gubbio professore dell'uno e dell' altro diritto Vicarii, Meo assessore (1298, 1.° luglio per sei mesi) (2).

Sospetto che Andrea da Gubbio sia *Andrea de Barulo* parimente professore dell' uno e dell' altro diritto, del quale parla il Sarti *(De Archig. Bonon. prof.*, par. I, p. 193), non essendo improbabile che il Diplovataccio, citato dal Sarti, l' abbia detto napolitano per lo motivo ch' egli, abbandonate le scuole, tenne in Napoli l' ufficio di avvocato fiscale (V. an. 1311).

An. 1299. **Carlo de' Canti da Pistoja**, Anastasio Vicario, Ubaldo da Castiglione e Bonifacio assessori (1299, 1.° gennaio per sei mesi) (3).

Nerio (Rainiero) **de' Bardi Fiorentino**, Beretta dottore delle leggi Vicario, Recupero da Prata assessore (1299, 1.° luglio per sei mesi (4).

A Giovanni Sabelli romano successe nel novembre 1299 nel vescovato di Padova Ottobono de' Razzi Piacentino (5).

An. 1300. **Nicolò de'Bonsignori di Siena** (1300, 1.° gennajo per sei mesi) (6).

Nicolò de'Cerchi Fiorentino, Vanni assessore (1300, 1.° luglio per sei mesi) (7).

An. 1301. **Bertolino de' Madii Bresciano** (1301, 1.° gennajo per sei mesi) (8).

(1) Mon. 1298, 11 genn. (Museo civ., *Eremitani*, vol. 86, c. 107); Mon. 1298, 27 giugno (Verci, *Marca*, Doc. 520).

(2) Mon. 1298, 2 luglio (Museo civ., *Corona*, n. 1337); Mon. 1298, 1.° sett. (Ivi, *Diplomatico*, n. 4036); Mon. 1298, 25 ott. (Ivi, n. 4041); Mon. 1298, 23 dic. (tra i *Monumenti* di questo volume). Il vicario Andrea da Gubbio si ricorda dal Doc. 520 della *Storia della Marca trivigiana* del Verci, che per errore lo attribuì all' anno 1311.

(3) Mon. 1299, 16 genn. (tra i *Monumenti* di questo volume); Mon. 1299, 25 febb. (Verci, *Acta ad Patav. spectantia*, ms., p. 272 del Museo civico); Mon. 1299, 16 marzo (Museo civ., *Diplomatico*, n. 4073); Mon. 1299, 26 giugno (Ivi, *Corona*, n. 1336).

(4) Mon. 1299, 24 luglio (Museo civ., *Diplomatico*, n. 4091); Mon. 1299, 6 agosto (Brunacci, *Cod. dipl.*, p. 1345); Mon. 1299, 11 dicem. (tra i *Monumenti* di questo volume); Mon. 1299, 23 dic. (Museo civ. *Codice statutario carrarese*, ms., c. 236).

(5) Gloria A., *Il territorio padovano illustrato*, t. I, p. 194.

(6) Mon. 1300, 11 genn. (Museo civ., *Diplomatico*, n. 6); Mon. 1300, 17 maggio (Ivi, n. 3667).

(7) Mon. 1300, 27 luglio (Museo civ., *Diplomatico*, n. 4230); Mon. 1300, dic. (Ivi, *Demanio diplomatico*, n. 24); Mon. 1300, 1.° dic. (tra i *Monumenti* di questo volume).

(8) Mon. 1301, 21 genn. (Museo civ., *Diplomatico*, n. 4268); Mon. 1301, 8 giugno (Ivi, n. 4307).

Brondagio da Sassoferrato, Bernardino assessore (1301, 1.° luglio per sei mesi) (1).

Il Morelli a p. XXXII dell' esemplare dei *Fasti* del Facciolati, che si trova nella Bibl. di S. Marco di Venezia tra i manoscritti Morelliani scrive: *Ad an.* 1301 *in rotulo quodam apud Brunatium* FRIDERICUM DE REGIO *legum professorem judicem d. Potestatis Paduae me adnotare memini.* Non dice il Morelli, se Federico sia stato assessore o vicario del Podestà Bertolino o del Podestà Brondagio.

An. 1302. **Besenzone d' Appignano di Ancona**, Giovanni da S. Geminiano vicario (1302 1.° gennajo per sei mesi) (2).

47. Nel 31 marzo 1302 a Ottobono de' Razzi vescovo di Padova successe Pagano della Torre milanese (3).

Fiorino de Pontecarale Bresciano, Ansaldo de Fossacavaraca cremonese Vicario, Bresciano de'Gafferi di Brescia assessore (1302, 1.° luglio per sei mesi) (4).

An. 1303. **Marino Badoaro Veneziano**, Dalfino da Prata assessore (1303, 1.° gennajo per sei mesi) (5).

Andrea Valaresso Veneziano, Jacopo della Piazza dottore delle leggi Vicario (1303, 1.° luglio per sei mesi) (6).

An. 1304. **Rosso de Castello Modenese**, Ruggiero da Borgo S. Sepolcro assessore (1304, 1.° gennajo per sei mesi) (7).

Nel marzo 1304 finì la guerra tra i Veneziani e i Padovani causata dalle

(1) Mon. 1301, luglio av. il giorno 10 (Museo civ., *Diplomatico*, n. 4309); Mon. 1301, 21 sett. (tra i *Monumenti* di questo volume); Mon. 1301, 22 sett. (Museo civico, *Diplomatico*, n. 4246, c. 47). Dai Monumenti n. 1342, 1352 c. 51, e 4759 della collezione *Corona* del Museo civico questo Podestà è nominato *Brundayus, Brundaglius, Brondaleus, Brondagius.*

(2) Mon. 1302, 10 genn. (Museo civ., *Diplomatico*, n. 4358); Mon. 1302, 23 giugno (tra i *Monumenti* di questo volume). Chiama anconitano questo Podestà la cronaca ms., n. 740, t. IV, c. 97 della Biblioteca civica di Padova.

(3) Gloria A., *Il territorio padovano illustrato*, t. I, p. 194.

(4) Mon. 1302, 2 agosto (Verci, *Marca*, Doc. 430); Mon. 1302, 23 sett. (Brunacci, *Cod. dipl.*, p. 1760); Mon. 1302, 11 dic. (Museo civ., *Diplomatico*, n. 4416).

(5) Mon. 1303, 24 genn. (Museo civ., *Diplomatico*, n. 4427); Mon. 1303, 16 febb. (tra i *Monumenti* di questo volume); Mon. 1303, 27 maggio (Museo civ. *Codice statutario carrarese*, ms., c. 170).

(6) Mon. 1303 senza giorno (Museo civ., *Diplomatico*, n. 4475); Mon. 1303, 13 luglio (Ivi, *Codice statutario carrarese)*; Mon. 1303, 10 dic. (Ivi, *Corona*, n. 3258).

(7) Mon. 1304, 18 genn. Museo civico, *Diplomatico*, n. 4525); Mon. 1304, 14 aprile (Ivi, n. 4536). Lo dice modenese Sertorio Orsato ne' suoi *Reggimenti di Padova.*

saline che questi aveano costruito nell'isola di Calcinara, e finì con la distruzione delle saline stesse (1).

Montano de' Marini Genovese, Vernazio de' Visdomini Parmigiano assessore? (1304, 1.° luglio per sei mesi) (2).

An. 1305. **Pace de' Paci Bolognese**, Azzo di Grugnolino Bolognese Vicario, Beraldo da Adria e Ravagnano assessori (1305, 1.° gennajo per sei mesi) (3).

48. Questo Podestà fu dottore delle leggi e professore di diritto civile in Bologna, giusta il Sarti, che ne parla a lungo, e dice che avea Rodolfo a padre e Folco parimente professore a fratello, ch' ebbe publici e importanti incarichi e onori in Bologna, e che nell' aprile 1308 era già morto (4).

Taraboto de' Tarabóti di Ancona pur professore delle leggi, Vernaza assessore (1305, 1.° luglio fino a tutto ottobre) (5).

Dal principio del novembre 1305 sino al 1.° febbrajo 1306 tenne la podesteria *Enrico de' Paradisi* Padovano (6).

An. 1306. **Ponzino de' Ponzinardi Cremonese**, Ugolino Vicario (1306, 1.° febbrajo per cinque mesi) (7).

Dante Alighieri da Bologna si rifugiò a Padova, ove abitò probabilmente dal principio del marzo fino al settembre 1306 (8). Penso ch' egli abbia abitato nella casa del Lovato, anch' esso poeta, di cui parlerò, posta nella via di S. Lorenzo, rimpetto all'attuale sarcofago del preteso Antenore, ove oggi è lo *Stabilimento litografico* del Prosperini. A questo edifizio o a quello che si

(1) Muratori, *Antiq. ital.*, IV, 1155, Verci, *Marca*, t. III, Venezia, 1787, p. 24.

(2) Mon. 1304, 28 luglio (Verci, *Acta ad Patav. spectantia*, ms., p. 295 del civico Museo); Mon. 1304, 7 dic. (Museo civ., *Diplomatico*, n. 3834, 3835). Dal Monumento n. 4854 della stessa raccolta *Diplomatica* sembra che Vernazio de' Visdomini parmigiano sia stato assessore del Marini.

(3) Mon. 1305, 6 febb. (tra i *Monumenti* di questo volume); Mon. 1305, 1.° giugno (Brunacci, *Cod. dipl.*, p. 2043); Mon. 1305, 5 giugno (tra i *Monumenti* di questo volume); Mon. 1305, 18 e 26 giugno (Museo civ., *Diplomatico*, n. 3116 e *Corona*, n. 1422).

(4) Sarti, *De Archig. Bonon. prof.*, p. I, p. 175, 227, p. II, p. 102.

(5) Mon. 1305, 14 luglio (Museo civ., *Diplomatico*, n. 4091); Mon. 1305, 7 agosto (tra i *Monumenti* di questo volume); Mon. 1305, 30 ott. (Museo civ., *Diplomatico*, n. 4646).

(6) Mon. 1305, 8 nov. (Brunacci, *Cod. dipl.*, p. 2162); Muratori, *Rer. Ital.*, VIII, c. 427.

(7) Mon. 1306, 1.° marzo (Museo civ., *Diplomatico*, n. 4665); Mon. 1306, 8 giugno (Brunacci, *Cod. dipl.*, p. 2001); Mon. 1306, 28 giugno (Verci, *Marca*, Doc. 468); Muratori, *Rer. Ital. Script.*, VIII, c. 427.

(8) Gloria A., *Sulla dimora di Dante in Padova*, opuscolo inscrito nel volume: *Dante e Padova*, Padova, maggio 1865.

demolì in parte a questi giorni e si erge da un lato innanzi l' Università, dall' altro innanzi l' ingresso al municipio, edifizio, in cui Dante fu testimone al contratto già noto e publicato, era debito di porre una lapide che lo ricordasse, non alla casa del Romanin Jacur. Penso che Dante in quella casa del Lovato abbia appreso principalmente da lui le notizie delle persone e delle cose padovane che riferisce nella *Divina Commedia;* e penso che abbia udito in Padova anche le lezioni di qualche professore della Università, poichè Benvenuto da Imola, nel suo commento alla *Divina Commedia*, asserisce ch' egli apparò filosofia in Firenze, Bologna e Padova e teologia in Parigi. Domenico Bandino poi, professore di lettere in Bologna nel 1374, al libro trentesimo della sua opera *Fons mirabilium universi*, manoscritta della Biblioteca vaticana, scrive così: *Dantes est proprium et usitatum nomen cujusdam poetè, philosophi et theologi florentini. Ubi nota, quod in fonte sacri lavacri* DURANTE *fuit sibi nomen impositum. Sed blanditiarum alludio secundum florentinum ritum sincopato nomine Dantes vocatus est* (1). Ciò in risposta al prof. Imbriani (2), che si oppose al mio asserto, che *Dante* sia nome accorciato di *Durante.*

49. **Bassano di Fussiraga da Lodi**, Uberto assessore (1306, 1.° luglio per sei mesi) (3).

Nel reggimento di lui Aldrevandino e Francesco marchesi d' Este riconobbero i Padovani assoluti signori di Lendinara (4).

An. 1307. **Federico de' Ponzoni Cremonese**, Ottolino de' Moscardi Vicario, Guelfino assessore (1307, 1.° gennajo per sei mesi) (5).

Ongaro degli Odi Perugino (1307, 1.° luglio per sei mesi (6).

An. 1308. **Francesco figlio di Boninsegna de Bettonio d' Assisi**, Bellotto de Salutario Vicario (1308, 1.° gennajo per sei mesi) (7).

(1) Sarti, p. II, p. 205.

(2) Imbriani Vittorio, *Il documento carrarese che pruova Dante in Padova ai venzette di agosto* M. CCC. VI, Pomigliano d' Arco, 1881.

(3) Mon. 1306, 12 luglio (Verci, *Marca*, Doc. 469); Mon. 1306, 15 nov. (tra i *Monumenti* di questo volume); Mon. 1306, 17 Dic. (Museo civ., *Corona*, n. 1352, c. 52).

(4) Muratori, *Antiq. ital.*, c. 1155.

(5) Mon. 1307, 17 genn. (Museo civ., *Corona*, n. 2296); Mon. 1307, 28 aprile (Ivi, *Diplomatico*, n. 4770); Mon. 1307, 30 giugno (Verci, *Marca*, Doc. 483).

(6) Mon. 1307 (Museo civ., *Diplomatico*, n. 4798).

(7) Mon. 1308, 15 marzo (Museo civ., *Diplomatico*, n. 4823); Mon. 1308, 20 e 21 giugno (Ivi, *Corona*, n. 3295, 3300).

Francesco marchese d' Este vendette Rovigo ai Padovani per lire dieci mila (1).

Pino de' Vernazi Cremonese, Filippo da Soncino assessore (1308, 1.° luglio per sei mesi) (2).

50. Il Muratori stampò la lettera, con la quale i Padovani invitarono questo cremonese ad accettare la loro podesteria col salario di lire sei mila dal giorno 1.° luglio per sei mesi (3).

An. 1309. **Manno de la Branca di Gubbio**, Francesco da Prato assessore (1309, 1.° gennajo per sei mesi) (4).

Francesco de' Cremonesi da Pistoja (1309, 1.° luglio per sei mesi) (5).

An. 1310. **Gentile de' Filippesi di Orvieto**, Angelo figlio di Prudente da Ballo Regio e Francesco de Montefrascone assessori (1310, 1.° gennajo per sei mesi) (6).

Tolomei de' Cortesi Cremonese, Bellengerio de' Guiscardi Cremonese, Angelino de' Malaspini Cremonese assessori (1310, 1.° luglio per sei mesi) (7).

An. 1311, **Alberto di Ugoccione de Castello Modenese** (1311, 1.° gennajo per sei mesi) (8).

51. Nel 14 aprile 1311 Aimone vescovo e messo di Enrico VII imperatore, con l' ajuto di Cane della Scala vicario imperiale in Verona, sottrasse furtivamente la città di Vicenza dalla signoria dei Padovani (9).

(1) Muratori, *Antiq. ital.*, IV, c. 1156.

(2) Mon. 1308, 14 agosto (tra i *Monumenti* di questo volume); Mon. 1308, 31 ott. (Museo civ., *Diplomatico*, n. 4485).

(3) *Antiq. ital.*, IV, p. 77.

(4) Mon. 1309, 15 genn. (Museo civ., *Diplomatico*, n. 4742); Mon. senza giorno e anno (Codice ms., p. 33 presso i fratelli Urbani del q. Domenico di Venezia); Mon. 1309, 10 giugno (Brunacci, *Codice dipl.*, p. 1971).

(5) Mon. 1309, 30 luglio (Museo civ., *Diplomatico*, n. 2920, 2963); Mon. 1309, 23 ottobre (Ivi, n. 4926).

(6) Mon. 1310, 24 marzo (Verci, *Marca*, Doc. 511); Mon. 1310, 15 aprile (tra i *Monumenti* di questo volume); Mon. 1310, 23 maggio (Ivi); Mon. 1310, 26 giugno (Museo civico, *Diplomatico*, n. 4972). Il Montefrascone è detto anche vicario del podestà Filippesi nel monumento 1310, 21 aprile (Verci, *Acta ad Patavinos spectantia*, ms., n. 818, p. 333 della Bibl. civ.).

(7) Mon. 1310, 3 luglio (Museo civ., *Diplomatico*, n. 3905, 3906); Mon. 1310, 19 ott. (tra i *Monumenti* di questo volume); Mon. 1310, 16 dic. (Ivi).

(8) Mon. 1311, 8 febb. (Verci, *Marca*, Doc. 521); Mon. 1311, 30 giugno (Museo civ., *Diplomatico*, n. 5106).

(9) Muratori, *Antiq. ital.*, IV, c. 1156 (Verci, *Marca*, t. III, Venezia, 1787, p. 123).

Rodolfo de' Malpilei da S. Miniato. Tenne la podesteria dal 1.° del luglio per un mese e mezzo, poichè i Padovani nel giorno 20 giugno si sottomisero al predetto imperatore Enrico VII, il quale spedì in Padova a suo vicario Gerardo che segue (1). Ebbe il Malpilei a vicario Andrea da Gubbio su nominato (anno 1298), professore dell' uno e dell'altro diritto, che pronunciò in Padova una sentenza, nella quale nomina Giovanni da Fabriano, appellandolo suo maestro e già vicario di Ongaro degli Odi da Perugia podestà di Padova (nello stesso anno 1298). Ciò leggesi nel Codice manoscritto del Verci (2), in cui a pag. 347 leggonsi pure i provvedimenti che nel 19 aprile 1311 aveano fatto i Padovani per la difesa della loro città contro quell' imperatore.

Gerardo de Enzola da Parma Vicario imperiale dall' agosto 1311 al 15 febbrajo 1312, nel qual giorno i Padovani si ribellarono contro Enrico VII, conferendo allo stesso Gerardo la podesteria, ch' egli tenne fino a tutto il mese di giugno (3), avendo avuto ad assessore Antonio de' Morgatelli modenese (4).

An. 1312. **Jacopo de' Rossi Fiorentino** (dal 1.° luglio al 15 dicembre circa 1312) (5).

52. Nell' agosto 1312 cominciò tra i Padovani e Cane della Scala signore di Verona quella guerra fatale (6), che durò sino all' anno 1328.

Bornio de'Samaritani Bolognese (dal 15 dicembre circa del 1312 a tutto giugno 1313) (7).

An. 1313. **Nicoluccio de Calbulo da Forlì,** Bellotto de Salutario Vicario (dal 1.° luglio 1313 a tutto marzo 1314) (8).

(1) Mon. 1311, 7 luglio (Museo civ., *Diplomatico,* n. 5078); Cronaca, Padov. (Muratori, *Rer. Ital. Script.,* VIII, c. 428); Cortusiorum *Historia* (Ivi, XII, c. 780).

(2) Col titolo *Acta ad Patavinos spectantia,* n. 818, p. 344 della Bibl. civica di Padova.

(3) Mon. 1311, 13 e 18 sett. (Museo civ., *Corona,* n. 1235, c. 1 e seguenti); Mon. 1312, 14 febb. (Ivi, *Diplomatico,* n. 2123); Mon. 1312, 17 febbr. (Ivi, *Corona,* n. 533); Mon. 1312, 24 giugno (Verci, *Marca,* Doc. 720); Verci, *Marca,* t. IV, p. 23; Muratori, *Antiq. ital.,* IV, c. 1157.

(4) Mon. 1312 senza giorno (Brunacci, *Cod. dipl.,* p. 1799).

(5) Mon. 1312, 21 luglio e 16 agosto (Museo civico, *Diplomatico,* n. 5114); Mon. 1312, 27 nov. (Ivi, *S. Agostino,* vol. 97, c. 14).

(6) Muratori, *Antiq. ital.,* IV, c. 1157.

(7) Mon. 1312, 17 dic. (Museo civ., *Diplomatico,* n. 5143); Mon. 1313, 26 maggio e 2 giugno (Ivi, n. 2795).

(8) Mon. 1313, 10 luglio (Museo civ., *Diplomatico,* n. 5192); Mon. 1314, 13 marzo (Brunacci, *Cod. dipl.,* p. 2044 e tra i *Monumenti* di questo volume); Mon. 1314, 28 marzo (Museo civ., *Corona,* 5076-A); Cronaca padov. (Muratori, *Rer. Ital. Script.,* VIII, c. 429).

An. 1314. **Dino de' Rossi da Rimini**, Bassano da Milano assessore (dal 1.° aprile alla fine del maggio 1314) (1).

Ponzino de' Ponzoni Cremonese, Otto de' Moscardi Vicario (dalla fine del maggio a tutto novembre 1314) (2).

53. Nel luglio 1314 i Padovani allargarono la Brentella e la condussero dal Brenta in Limena al Bacchiglione nel luogo detto *Palude* di Brusegana, allo scopo di far entrare parte delle acque del Brenta nell' alveo del Bacchiglione ogni volta che i Vicentini avessero sviato, per nimistà, le acque del Bacchiglione stesso a Longare (3); sviamento che, rendendo inoperosi gli opifizj e i molini in Padova e recando per ciò gravi danni e lamenti, costringeva ogni volta i Padovani a fare la pace. Onde l'Alighieri, scorgendo in quel nuovo canale altro motivo che durassero in vece le ostilità tra i due popoli, essendo egli caldo fautore e proclamatore della pace, cantò vaticinando la continuazione della guerra e dei conseguenti disastri tra i due popoli:

Ma tosto fia che Padova al Palude
Cangerà l' acqua che Vicenza bagna
Per essere al dover le genti crude (4).

(1) Mon. 1314, 15 maggio (Museo civ., *Corona*, n. 1152); Mon. 1314 senza giorno (Verci, *Acta ad Patav. spectantia*, ms., n. 818, p. 374 del Museo civico); Verci, *Marca*, t. V, c. 32 e seguenti; Cronaca padov. (Muratori, *Rer. Ital. Script.*, VIII, c. 429).

(2) Mon. 1314, 31 maggio (Museo civ. *Corona*, n. 2362); Mon. 1314, 8 giugno (Ivi, n. 2306). Mon. 1314, 29 ott. (Verci, *Acta ad Patav. spectantia*, ms., n. 818, pag. 384 del Museo civico); Mon. 1314, 30 nov. (Museo civ., *Diplomatico*, n. 5298).

(3) Verci, *Marca*, t. V, Venezia, 1787, p. 47.

(4) Gloria A., *Disquisizioni intorno alla terzina 16.ª del Canto IX del Paradiso*, Padova, 1869, e *Ulteriori considerazioni intorno alla terzina 16.ª* ecc., Padova, 1871. Contro la mia interpretazione di quella terzina di Dante il Lampertico publicò nel 1870 il suo opuscolo: *Della interpretazione della terzina 16.ª nel canto IX del Paradiso;* opuscolo che ristampò a pag. 64 del vol. II de' suoi *Scritti storici e letterarii* (Firenze, 1883), ove aggiunse le due lettere dal Tommaseo indirizzate a lui e quella indirizzata a me e già da me publicata. Ma anche le obbiezioni del Tommaseo mi sembrano deboli contro gli argomenti da me addotti, e taluna anche debolissima. Avendo sviato, ei dice, i Vicentini l'acqua del Bacchiglione a Longare, non potevano cangiarla i Padovani a Brusegana, ove quell' acqua non era più. Prescindendo che il vaticinio di Cunizza *Padova al Palude cangerà l' acqua* avvenne, quando l'acqua di quel fiume correva ancora a Brusegana, forse bevendo noi tutta e trovando non buona l' acqua in un bicchiere, non potremo dire ad altri porgendogli vuoto il bicchiere: *prendi cangia l' acqua?* E forse non è prudente attenerci al chiosatore più antico anzi contemporaneo a Dante, che ad altro posteriore a lui? Il commentatore del *Codice cassinese della Divina Commedia* (Monte Cassino, 1865), che fu *fiorentino* (Ivi, pag. XI), anteriore a *Ben-*

In fatti i Padovani, ostinati a voler ricuperare Vicenza, la assalirono pochi giorni appresso all' improvviso, ma ne furono respinti e messi in fuga nel 17 settembre dal valoroso Cane della Scala accorso in ajuto da Verona (1).

54. **Francesco de Calbulo da Forlì**, Grimeno Vicario (dal 1.° dicembre 1314 per sei mesi) (2).

An. 1315. **Ugolino de' Liazarii Bolognese**, Francesco de' Liazarii Bolognese, Tommasino da Reggio, Guglielmo de Carubio Modenese Vicarii (1315, 1.° giugno per sei mesi) (3).

Nell' anno 1315 reggevano Padova il Podestà, gli Anziani, i quindici *Gastaldi* e i quattro *Pacificatori* (4).

Merulo di Andrea de' Padavini d' Assisi, Orso Vicario (1315, 1.° dicembre per sei mesi) (5).

An. 1316. **Uberto de'Cancelerii da Pistoja** (1316, 1.° giugno per sei mesi) (6).

venuto da Imola, che *scrisse o vivente ancora l'Alighieri o poco dopo la sua morte* (Ivi, p. XII) e che reca una notizia propria soltanto *di chi ebbe usato con lo stesso Alighieri* (Ivi, p. XIV), non dichiara pure che Dante vaticinò l' apertura di un nuovo canale? *Prouosticatur hic auctor quod - canis dela scala - obsedit paduam ita et taliter quod aquam quamdam que labitur per Vicentiam nomine bacchilglione que etiam currebat per dictam civitatem padue revolvit ad bassanellum longe a civitate padue per unum miliare et misit dictam aquam ad palludes.* — (Ivi, pag. 429). Per ciò mi attengo anch' io al vaticinio dell' apertura di un canale, reputando però, che il commentatore stesso, forestiere e vivente lontano da Padova, abbia preso abbaglio prendendo il canale fatto dallo Scaligero in vece che quello predetto fatto dai Padovani. E ringrazio il prof. d' Ancona che scrisse (*Nuova Antologia*, vol. XVII, Firenze, 1871, pag. 249): *ci sembra che gli argomenti addotti dal Gloria in sua difesa sieno superiori a quelli degli avversari* (Lampertico, Zanella e Tommaseo), *e che questi non lo abbiano ancora vinto e superato.* E per l' autorevole appoggio di quell' illustre Dantofilo e per il forte sospetto sopraggiuntomi che Dante con la particella *Ma* (*Ma tosto fia* ec.) abbia espresso *Anzi*, significato di cui abbiamo esempj in altri classici scrittori, io credo mio debito d' insistere nella data interpretazione.

(1) Verci, *Marca*, t. V, Venezia, 1787, p. 61.

(2) Mon. 1315, 10 genn. (Museo civ., *Diplomatico*, n. 5308); Mon. 1315, 30 aprile (Ivi, n. 4112); Mon. 1315, 18 maggio, (Ivi, n. 5359, c. 67).

(3) Mon. 1315, 2 giugno (Museo civ., *Diplomatico*, n. 5170); Mon. 1315, 11 luglio (tra i *Monumenti* di questo volume); Mon. 1315, 13 ott. (Museo civ., *Ducali*, t. II, c. 62); Mon. 1315, 28 nov. (Verci, *Marca*, n. 779).

(4) Museo civ., *Corona*, n. 1265, p. 86.

(5) Mon. 1315, 2 dic. (Museo civ., *Diplomatico*, n. 5384); Mon. 1315, 19 dic. (Ivi, n. 5235); Mon. 1316, 23 maggio (Ivi, n. 4873).

(6) Mon. 1316, 19 giugno (Museo civ., *Diplomatico*, n. 5460); Mon. 1316, 30 ottobre (Ivi, n. 5481).

Questo Podestà fece decapitare Orso vicario predetto, poichè gli avea fatto proposta di tradire i Padovani e consegnare la loro città a Cane della Scala (1).

Nell' agosto del 1316 Martino Casetta è detto in un monumento *Defensor populi Paduani* (2).

Berardo de Cornia Perugino, Gado degli Obizini da Pisa Vicario (1316, 1.° dicembre per sei mesi) (3).

An. 1317. **Obizo degli Obizini da Pisa**, Giovannino de Curviatico da Parma Vicario o Assessore (1317, 1.° giugno per sei mesi) (4).

55. **Rainiero de Canossa da Reggio** (dal 1.° al 21 dicembre circa, nel qual giorno Cane della Scala prese il castello di Monselice del territorio padovano) (5).

An. 1318. **Pietro de la Parte Trevisano**, Giovanni de la Vazola e Gerardo de'Zambeccari Vicarii (dal 1.° del gennaio alla fine circa del maggio 1318) (6).

Nel 12 gennajo 1318 fu eletto Capitano del popolo *Odorico de Cucagna* (7), a cui successe nel 29 giugno 1318, parimente Capitano del popolo, *Obizo degli Obizini da Pisa*, Podestà antedetto, il quale durò nel capitanato fino al 25 luglio dello stesso anno (8).

Giovanni Molino Veneziano, Jacopo da Lugo e Guidotto da Reggio Vicarii (1318, 1.° giugno per sei mesi) (9).

Nel 25 luglio 1318 i Padovani elessero **Jacopo da Carrara** padovano a loro

(1) Cronaca Pad. (Muratori, *Rer. Ital. Script.*, VIII, c. 430).

(2) Codice degli statuti de' Notaj, p. 75 nell' Arch. notarile di Padova.

(3) Mon. 1316, 10 dicem. (Museo civ., *Diplomatico*, n. 4990); Mon. 1317, 30 marzo (Ivi, n. 5515); Mon. 1317, 7 maggio (Ivi, n. 5507).

(4) Mon. 1317, 27 giugno (Museo civ., *Diplomatico*, n. 5531); Mon. 1317, 21 luglio (Ivi, *S. Agostino*, vol. 97, c. 29); Mon. 1317, 14 nov. (Verci, *Acta ad Patav. spectantia*, ms., n. 818, p. 418 della Bibl. civica); Mon. 1317, 20 nov. (Museo civ., *Diplomatico*, n. 4473 e altri).

(5) Mon. 1317, 17 dic. (Museo civ., *Diplomatico*, n. 5569); Cortusiorum, *Historia* (Muratori, *Rer. Ital. Script.*, XII, c. 791).

(6) Mon. 1318, 21 gennajo (Bianchi, *Documenti per la storia del Friuli)*; Mon. 1318, 11 febb. (Verci, *Marca*, Doc. 858); Mon. 1318, 29 marzo (Verci, *Acta ad Patav. spectantia*, ms., n. 818, p. 420 della Bibl. civ.); Mon. 1318, 10 aprile (Museo civ., *Corona*, n. 3342); Mon. 1318, 11 aprile (Ivi, *Diplomatico*, n. 5580).

(7) Il Bianchi *(Documenti della storia del Friuli*, Udine, 1844, p. 112) publicò il documento della elezione del Cucagna.

(8) Cronaca Padovana (Muratori, *Rer. Ital. Scipt.*, VIII, c. 431).

(9) Mon. 1318, 23 giugno (Museo civ., *Diplomatico*, n. 4847); Mon. 1318, 30 giugno (Brunacci, *Cod. dipl.*, p. 1902); Mon. 1318, 21 agosto (Museo civ., *Diplomatico*, n. 5606); Mon. 1318, 23 ott. (tra i *Monumenti* di questo volume); Mon. 1318, 20 nov. (Ivi); Cronaca Padovana (Muratori, *Rer. Ital. Script.*, VIII, c. 431).

Capitano Generale, conferendogli il mero e misto impero; e decretarono che in quel giorno ogni anno, a memoria di quella elezione, dovesse il Comune porgere nella piazza delle biade un palio di seta *(pezam de samito)*, un' oca giovine *(ocatum)* e una civetta *(zoetam)* e fosse fatta una corsa di destrieri da Volta del Barozzo (due miglia lontano da Padova) per la porta Pontecorvo alla piazza, e che il destriere giunto primo alla meta avesse il palio, il secondo l'oca e il terzo la civetta (1).

56. Padova nei tempi romani ricca e popolosa, signora di vasto territorio, delle lagune, dei lidi e dell' Adriatico mare (2), fu chiamata da Strabone la più prestante delle venete città (3), come quella che noverava sino a cinquecento cittadini dell' ordine equestre, quanti non avea altra città d' Italia fuor che Roma (4), e chiamata per ciò *opulentissima* da Pomponio Mela (5). Le tradizioni romane non si estinsero mai nei petti italiani anche nei più luttuosi secoli del medio evo, dai quali a poco a poco esse crebbero e ingigantirono in quelli che sorvennero. La memoria dell' avita grandezza non perì negli animi dei Padovani dopo che Padova quasi sparve per la incursione terribile degli Unni guidati da Attila. Scese costui nell' anno 450 e percorrendo la via Annia dal Friuli al Po distrusse Aquileja, Concordia, Altino, Padova ed Este, intersecate da quella via (6). Giunto al Po quel barbaro retrocesse, contento, io penso, del fatto bottino, e temente che truppe nemiche, penetrando per la Lombardia nella Venezia, potessero chiudergli il varco al ritorno. Nè la memoria dell' avita grandezza perì negli animi dei Padovani neppure quando Agilulfo re Longobardo, annientando le mura della loro risorta città e le case loro nell' anno 601 li disperse, permettendo che il vasto territorio padovano fosse compreso per molta parte, quasi fino alle porte di Padova, nei territorj di Treviso e Vicenza, mentre i lidi e le lagune erano occupati dai più ricchi padovani che vi trovarono rifugio contro le barbariche invasioni (7). E quella memoria non perì avendo anzi ricondotto l' amore del suolo nativo non guari dopo su la nuda terra dell'annientata

(1) Cronaca padov. (Muratori, *Rer. Ital. Script.*, VIII, c. 431); *Codice statutario republicano*, ms., c. 284 del Museo civico e Mon. 1318, 25 luglio tra i *Monumenti* di questo volume.

(2) Gloria A., *L'Agro Patavino dai tempi romani alla pace di Costanza*, Venezia, 1881, p. 13.

(3) Lib. V, c. I, 44.

(4) Ivi.

(5) *De situ orbis*, lib. II, c. 4.

(6) Gloria A., *L' Agro Patavino* ecc., Venezia, 1881, p. 88.

(7) Ivi, p. 44.

città alcuni suoi abitanti, che aumentarono col tempo e tramandarono sempre vivo nei posteri il sentimento dello splendore passato. Accesi da questo sentimento, ritemprati dalle sofferte sciagure e cresciuti a poco a poco coi secoli lottarono poi coi Veneziani nel 1110 e 1144, e coi Vicentini nel 1142 per riavere gli antichi loro romani confini (1), e li riebbero, fuor che nelle lagune e nei lidi, ove surse la potente Veneziana Republica. Signori nuovamente dell'antico loro territorio, ferventi di affetto per la libertà e il loro Comune e quindi insofferenti di tirannico giogo essi furono primi tra i popoli veneti della terraferma a ribellarsi contro il Barbarossa nel 1164, contro Ecelino nel 1256 e contro Enrico VII imperatore nell' anno 1311.

57. Tanta virtù e tanto valore non potevano quietare entro i limiti del padovano territorio; e non potevano per ciò i Padovani non essere ammirati e temuti da popoli vicini. Onde vedemmo Conegliano e Ceneda nel 1180, il patriarca d' Aquileja nel 1220, e il vescovo di Feltre e Belluno verso il 1231 mettersi sotto le ali protettrici del padovano Comune; darsi a questo i Vicentini nel 1266 e i Trentini nel 1278; e allargare i Padovani il loro dominio anche su Lendinara nel 1283, su parte del Polesine nel 1293 e su Rovigo nell' anno 1308. In tal modo essi tornarono ad avere nella veneta regione terrestre quella supremazia che aveano avuto nei tempi dell' antica Roma.

Non esagerarono pertanto i Cortusii dandoci nel luglio dell' anno 1310 questa splendente pittura di Padova: *Scias primo, ad evidentiam novitatum quas vidi in Marchia Tarvisina, ut manifeste cognoscas occasum, quod Padua sola libera in communibus in tota Marchia imperabat. Duces, imo reges, Paduanos ceteris praeferebant. Tuscia, Lombardia rectores de Padua supplicabant. Sub dominio Paduae erat Vicentia cum toto suo districtu, Rhodigium cum comitatu, Lendinaria et Abbatia. Erat Padua armis et equis plena et aliis divitiis infinitis, munita et turribus et aliis aedificiis delicatis. Forenses de diversis partibus Paduam veniebant ad refugium salutare. Sapientibus viris, doctoribus in qualibet arte liberali, religiosis viris splendida* (2).

In quell' anno 1310 si può dire in fatti Padova giunta al colmo della sua medievale grandezza, che scemò poi grado grado, e massime per l'accanita guerra che ebbe con Cane della Scala. Nondimeno tra le città della veneta regione di terraferma fu ultima a cadere nel principato (1318).

(1) Gloria, *Cod. dipl.*, t. II, p. X, XI, XVI, XVII.
(2) Muratori, *Rer. Ital.*, XII, c. 778.

Ma Padova più che per potenza esterna è degna di lode per quei sapientissimi interni suoi ordinamenti politici che innanzi quell' anno la salvarono dai ripetuti conflitti cittadini che hanno scombujato molte altre città. Dobbiamo quindi porre anche la bontà del suo governo tra quei precipui motivi che attrassero in Padova la Università e ve la mantennero poi sempre. E come il Sarti afferma, e lo vedremo, che i professori, massime quelli del diritto, giovarono molto in Bologna alla grandezza di quella Republica, così reputo dover applicare tale suo asserto anche riguardo alla Republica di Padova (1).

II. Cenni intorno alle condizioni economiche dei Padovani fino all' anno 1318.

a) *Fertilità del suolo, agricoltura progredita, amenità di luogo e abondanza di viveri.*

58. Disse bene Enrico Bertanza: *Gli studii maggiori si ponevano nelle città più centrali, possibilmente grandi e salubri e quasi sempre lontane dai confini pericolosi per guerre od invasioni. — È d' uopo confessare, che nella scelta della propria sede per tatto pratico e senso estetico l' Università non soffre il paragone che del monastero* (2). E io aggiungo che la Università preferiva anche a sua sede quella città, la quale migliori condizioni economiche le offriva, e che non poche città, massime italiane, procurarono avere e conservare la Università, ma che questa non durò a lungo in tutte, non avendovi trovato quelle condizioni, tra le quali devono comprendersi, mi pare, anzi tutto la fertilità del suolo, la progredita agricoltura, l' amenità del luogo e l' abondanza dei viveri.

(1) Taluno forse dirà che queste e altre notizie che esporrò in seguito appartengono più alla storia della città di Padova che a quella della sua Università. Ma spero, che riflettendo allo stretto legame dell' una con l' altra troverà anch' egli, com' io trovo, non estranee affatto tali notizie anche alla storia della Università. È necessaria, ad esempio, la dimostrazione della potenza e ricchezza dei Padovani d' allora, risultante principalmente dal capitolo che segue, poichè Padova per tale ricchezza potè stipendiare parecchi professori, quindi tenerli più avvinti a sè, ciò che fece, e lo vedremo, prima che gli stipendiasse la città di Bologna e altra città d' Italia; e poichè Padova con tante opere, che allora eseguì a publico vantaggio e comodo, rese più ameno il soggiorno anche a' suoi ospiti studiosi.

(2) *L' Università*, Pad., 1869, p. 156.

A prova della fertilità del suolo padovano basti il noto proverbio: *Bologna grassa, ma Padova la passa;* proverbio corrispondente alle parole seguenti che leggonsi nella scritta apposta alla facciata esterna della porta Portello di Padova: *cujus* (Patavii) *agrum fertilitatis sumen natura esse voluit.*

59. Nè il suolo fertile rese neghittoso il colono padovano. Marziale dice che al suo tempo i vigneti dei colli euganei parevano vagamente dipinti (1), tanta era la elegante simmetria, con la quale disponevansi i tralci delle viti. Ed Eliano racconta che i Veneti usavano rinsolcare per tre volte i terreni prima di spargervi la semente (2). Tale amore per l' agricoltura si tramandò dai tempi romani anche ai medievali, comunque in questi fino al secolo XIII e oltre per la scarsa popolazione antedetta non pochi terreni rimanessero incolti. Ancora nel secolo XII durava l' uso romano di coltivare nella pianura i poderi, non con piantate intermedie ai campi, come si fa oggidì, ma con una parte dei poderi stessi a pascolo, una a bosco, una a vigneto e una più estesa a biade (3). Ottenevasi maggiore quantità di biade, uva migliore, copiosa pastura del bestiame, e legna da fuoco, da usi domestici e da lavoro pure copiosa, mentre oggi molto scarseggia. Troviamo spessi ricordi di vigneti e del costume di torchiare le uve anche in monumenti dei secoli nono e decimo (4). In uno dell' anno 895 (5) è imposto al colono dal proprietario di un poderetto in pianura l' obbligo di formarvi un vigneto piantandovi i magliuoli, vangandovi la terra per sei anni, tagliando le piccole viti per tre anni vicino al suolo e letamandole nel terzo anno. Questo metodo di coltivazione è riconosciuto eccellente nella pratica agricola anche oggidì. Troviamo pure negli antichi monumenti spessi ricordi della coltivazione di oliveti (6), di alberi fruttiferi, del lino, di granaglie e legumi d' ogni specie, frumento, miglio, *sorgo* (saggina o melica rossa), orzo, fava, cece, panico, segala, faggiuoli, e di rape e di erbaggi d' ogni qualità (7). E troviamo provvidenze vantaggiose all' agricoltura anche durante la Republica di Padova, compresa quella dei publici *saltari* prima custodi dei

(1) Lib. X, v. 92.
(2) Lib. XVII, c. 16.
(3) Gloria, *Cod. dipl.*, t. III, n. 1164 ecc.
(4) Ivi, t. I, Mon. n. 11, 17, 92, 100, 101, 107, 134, 206.
(5) Ivi, Mon. n. 17.
(6) Ivi, Mon. n. 29, 46, 77 ecc.
(7) Ivi, p. LXXIII, t. II, p. LXII.

boschi, poi nei secoli XII, XIII fino al XVIII custodi delle terre coltivate (1).

60. Onde considerando tali provvidenze non posso acccordarmi pienamente col Cibrario (2), che l' agricoltura sia rimasta sotto le Republiche del medio evo *in misera condizione*, poichè appunto allora nel territorio padovano atterraronsi estesi boschi, nel suolo dei quali ricomparvero coltivate campagne, e poichè nei monumenti d' allora trovansi ricordi men numerosi assai di terreni *garbi*, *vegri*, cioè incolti. Rammento tra i boschi molto estesi quello di Gazzo atterrato nel 1189 (3) e quello di Altacarisica distrutto nel 1276 (4).

Pertanto non solo nei tempi romani, ma anche poi fu tra i Padovani squisitezza e abondanza di viveri. Floro narra che i Cimbri fiaccarono la loro fierezza nella veneta regione, ch' era, secondo lui, morbida e più deliziosa di ogni altra d' Italia, facendovi anch'essi uso del pane, della carne cotta e del vino generoso e dolce (5). Marziale asserisce che i convitti dei Veneti riboccavano di squisite vivande (6). E Guglielmo Guasco, avendo trasferito la sua scuola di diritto canonico da Bologna a Padova probabilmente nel 1222, come vedremo, e avendo invitato con lettera a portarsi in Padova anche Pietro Spagnuolo pa-

(1) Brunacci, *Storia*, p. 562, 669. Oltre le leggi per le strade e le acque, che vedremo, vantaggiose pure all' agricoltura, ricordo la legge anteriore all' anno 1236, che obbligava gli agricoltori a piantare alberi fruttiferi ogni anno (*Cod. stat. republ.*, ms., c. 23 *tergo)*; quella del 1212 che prescriveva la piantagione di dodici ulivi su ogni campo vignato dei colli (Ivi, c. 39 *tergo)*; e quella pure anteriore all' anno 1236, che imponeva la coltivazione almeno di un campo a vigneto nel podere di venti campi e di mezzo campo in quello di campi dieci (Ivi, c. 141). Ricordo la legge dell' anno 1280 di non tenere più d' una capra per famiglia e di tenerla coi denti anteriori estratti o infranti *(Cod. stat. carrar.*, ms., c. 140); la legge del 1276, che ogni villa tenesse un porcajo a cui affidare i porci che vi esistevano, affinchè li conducesse al pascolo su luoghi, ove non recassero danni *(Cod. stat. republ.*, ms., c. 146 *tergo)*; e la legge del 1276 che esentava i forestieri, i quali davansi all' agricoltura, dalle gravezze e angherie publiche per cinque anni (Ivi, c. 150 *tergo)*. E ricordo il comando del 1285, che i *saltari* eletti in ogni villa dovessero portarsi nelle domeniche a fare le loro denunzie *(Cod. stat. carrar.*, ms., c. 131 *tergo)*; la legge dello stesso anno, che il giudice dovesse pronunciare sentenza inappellabile di tali denunzie entro un mese *(Cod. statut. republ.*, ms., c. 147); la legge promulgata avanti il 1236, che la villa fosse tenuta al risarcimento del danno recato alle terre, quando il reo non si avesse scoperto (Ivi, c. 147); il divieto del 1212 di pigiare l' uva avanti il giorno fissato dai magistrati del villaggio per la vendemmia (Ivi, c. 143) ecc., ecc.

(2) *Economia politica del medio evo.*, t. III, 1841, p. 80.

(3) Muratori, *Antiq. italic.*, IV, c. 1123.

(4) *Cod. statut. republ.*, ms., c. 219.

(5) Lib. III, c. 3.

(6) Lib. XIII, 88.

rimente professore di Bologna, lo assicurò in quella lettera, che in Padova era grande copia di viveri oltre che amenità di luogo e numerosa scolaresca: *Magistro Petro Hyspano doctori decretorum Bononiae magister Guillielmus Guascus doctor decretorum Padue* ecc. *Padue multitudinem habebitis auditorum, ubi loci viget amenitas et venalium magna copia reperitur* (1).

61. La stessa abondanza di viveri confermasi anche implicitamente dal convegno che i procuratori di Vercelli fecero nel 1228 con alcuni Rettori e scolari di Padova, a fine che trasmigrassero in quella città, poichè vi si pattuì per assicurare a loro eguale abondanza, che non si asporterebbero altrove le vettovaglie, che anzi si trasferirebbero tutte in Vercelli, e che nel tempo di carestia cinquecento moggia di frumento sarebbero tenute a disposizione degli scolari e vendute ad essi al prezzo di acquisto (2). E la stessa abondanza di viveri fu confermata nel secolo XVI da altro autorevole testimone. Assevera il Gennari (3), avere letto in un codice manoscritto del secolo stesso che un arcivescovo di Firenze venuto allora in Padova, trovò che in questa città conducevansi più commestibili in una settimana che a Firenze in un mese e mezzo. Anzi dobbiamo dire che la stessa abondanza, quindi il buon mercato dei viveri, durò fino ai nostri dì giovanili, ma non più ai giorni presenti, in cui i facilitati trasporti per terra e per acqua a ogni angolo d' Italia ne equiparò i prezzi quasi dovunque. Questa equiparazione e il forte prezzo odierno delle pigioni delle case di Padova sono, a mio vedere, non ultime di quelle cagioni che fanno ai giorni nostri diminuire il numero degli scolari della padovana Università.

Giustamente poi il Guasco lodò l' amenità del sito di Padova, poichè questa è situata poche miglia lontano da colli deliziosi e dal mare, e circuita da villaggi anche allora ridenti, compreso Noventa, che dall' imperatrice Agnese fu scelto a sua dimora nei due mesi dell' anno 1239, in cui Federico II suo marito soggiornò a Padova; poichè il padovano territorio è bagnato e fecondato da tre grossi fiumi e da altri minori; e poichè Padova fu abbellita anche allora da sontuosi edifizj, dei quali in seguito dirò.

(1) Sarti, II, p. 220.
(2) Mon. 1228, 4 aprile.
(3) *Memoria sopra l' Università di Padova*, Pad., 1831, p. 17.

b) *Arti ed industrie.*

62. Oltre che l' agricoltura prosperarono tra i Padovani le altre arti e le industrie, anco quelle più utili alla comodità del vivere, e ciò così ai tempi romani, come ai medievali, ne' quali ultimi sorse e fiorì in Padova la Università.

Giovenale dice che le lane delle pecore padovane erano assai fine (1), con cui i Padovani, giusta Strabone (2) e Marziale (3), fabbricavano coperte da letto, tappeti e panni finissimi a tre fili di lana torta. E fabbricavano anche panni grossi, detti *centoni*, coi quali coprivansi le macchine militari a difenderle dall' incendio, e tanto robusti, che vestivansi con quelli i soldati a difenderli dalle freccie nemiche (4). In Padova nel 1696 fu scoperta la lapide romana che ricorda Marco Giunio Sabino patrono del collegio dei *centonarii*, cioè dei fabbricatori di quei panni (5). Queste e altre manifatture lavoravano i Padovani, e ne facevano lucroso commercio attestato da Strabone stesso, il quale afferma, ch' essi mandavano per ciò al mercato in Roma grande quantità di merci e di vestimenta (6); commercio ch' era agevolato ad ogni luogo, per terra dalle molte bellissime vie, che da Padova conducevano a ogni angolo dei territorj vicini e di tutta Italia (7), e per acqua dalla navigazione che dal cuore di Padova facevasi direttamente ai porti del Lido, di Malamocco, di Albiola e di Chioggia col mezzo del Bacchiglione e del Brenta, fiumi che bagnavano ambedue la città (8). Quindi è facile immaginare che quelle vantaggiate arti ed industrie e quell' esteso commercio debbano avere fruttato ai Padovani la grande loro opulenza predetta che tanto si decanta dagli antichi scrittori.

63. Risorta Padova dopo che fu distrutta nell' anno 601, risorse anche la tradizione delle prische e prosperose sue arti ed industrie, onde queste torna-

(1) Sat. VII, v. 15.
(2) Lib. V, c. I, 45.
(3) Lib. XVI, 143.
(4) Julii Caesaris, *De bello civ.*, lib. III, c. 44, Vegetii, *De re militari*, lib. IV, c. 15.
(5) Mommsen, *Corpus Inscript. Latinarum*, t. V, n. 2864.
(6) Lib. V, c. I, 47.
(7) Gloria, *L' Agro Patavino* ecc., p. 88 e seg.
(8) Ivi, p. 13.

rono poco a poco a rinvigorirvi e tanto coi secoli, da raggiungere, massime quella del lanifizio, l'antico suo splendore (1).

Questo avvenne già nel secolo XIII, in cui la Università visse in Padova. E io non finirei più volendo riferire quanto recano i monumenti di quel secolo e degli anni che seguirono fino al 1318, intorno le arti, le industrie e il commercio per assicurarci della floridezza d'allora di questo e di quelle. A non ledere la impostami brevità mi limito a dirne il poco che segue.

64. Non ho trovato memoria dei collegj degli artieri, dei venditori di commestibili e di altri nei monumenti padovani anteriori al detto secolo XIII. Anzi i primi ricordi, che mi fu dato rinvenirne sinora, appartengono agli anni 1217 (2) e 1226 (3). Dubito pertanto che quei collegj abbiano cessato in Padova, quando fu distrutta dai Longobardi nell'anno 601; e che gli artefici, pochissimi per la scarsa popolazione che fu poi, non si abbiano raccolto in corporazioni se non nello scorcio del secolo XII o nel principio del XIII. In questo secolo alquanto inoltrato la padovana Republica elargì a loro grandi favori e privilegj per ravvivare sempre più le arti, le industrie e il commercio, onde quei collegj crebbero in gran numero. Ma essa nell'anno 1277, temendo forse il danno delle stesse arti collo smembrarsi di uno in varj collegj, ne vietò la istituzione di nuovi, riconoscendo soltanto i trentasei che seguono: *Conciatori di*

(1) In Venezia le arti e le industrie anche le più delicate durarono in tutti i secoli del medio evo. Giùstiniano Partecipazio doge, nel suo testamento dell'829, parla di croci d'oro, di calici, di patene e di turiboli d'argento, di riechi ornamenti muliebri e di una pezza di zendado finita all'intorno d'oro e di perle (Gloria, *Cod. dipl.*, t. I, p. 12). E abbiamo indizj di lavori delicati e preziosi anche nei monumenti di Padova e del territorio padovano anteriori alla istituzione della Università. Di un pallio o zendado è memoria in un monumento del 1100 circa (Ivi, p. 355); di guanti *(wanti, manicie)* e di pelliccie *(crosne, crosine)*, in parecchi monumenti anteriori al 1100 (Ivi, p. LXXVIII); e degli orefici Miro, Ugo, Lemizzo, Radiverto, Guglielmo, Ardizzone, Cono, Goffredo e Vito in altri dall'anno 1058 al 1095 (Ivi, n. 177, 246, 251, 267, 269, 287, 288, 291, 296, 313). Abbiamo ricordi del pittore Calojanne nel 1143 (Ivi, t. II, p. 312); di Isidoro verso il 1170, il quale miniò l'evangelario conservato nel duomo; dei sarti Giovanni nel 1087 (Ivi, t. I, p. 316), Vitale nel 1116 (Ivi, t. II, p. 67), Domenico nel 1117 (Ivi, p. 68), Giovanni figlio dello stesso Domenico nel 1127 (Ivi, p. 144), Allegro nel 1127 (Ivi, p. 145), Guiticlino nel 1136 (Ivi, p. 233), Alessio nel 1170 circa (Ivi, t. III, p. 194) e di altri ancora. E abbiamo ricordi dei tessitori Giovanni nel 1033 (Ivi, t. I, p. 163), Albizo nel 1073 (Ivi, p. 247), Pietro nel 1130 (Ivi, t. II, p. 170) e Rodolfo nel 1178 (Ivi, t. III, p. 379); dei pettinagnoli o scardassieri Giovanni nel 1134 (Ivi, t. II, p. 210), Azzo e Brunello nel 1170 circa (Ivi, t. III, p. 194); del fabbricatore probabilmente di saja (panno lano sottile) Domenico nel 1170 circa (Ivi); e del mercante Martinello nel 1175 (Ivi, p. 312).

(2) *Codice statut. dei marangoni*, ms., p. 14, 15 del civico Museo.

(3) *Cod. statut. republ.*, ms., c. 81.

pelli, Calzolaj, Ciabattini, Sarti; Fabbricatori di saja, Muratori, Orefici, Fabbroferrai, Lavoratori di coreggie, Sellaj, Mastellaj, Falegnami, Segatori, Fabbricatori del sale, Lavoratori di pignolati (tessuti di bombage), *Lanajuoli, Mugnaj, Portatori del vino, Ortolani, Bovaj, Pescatori, Nocchieri del porto di S. Giovanni, Nocchieri del porto di Ognissanti, Barbitonsori, Osti, Beccaj, Pistori, Pizzicagnoli, Speziali, Fruttajuoli, Linajuoli, Pannajuoli, Merciaj, Cenciajuoli, Medici, Notaj* (1). Ognuno di tali collegj, detti *fraglie* evidentemente da *fra, fratello,* avea capi o priori appellati *gastaldi;* avea *massari, sindaci* o altri ufficiali; e dettava al proprio governo statuti, che molto giovavano alla costumatezza e al mutuo soccorso degli aggregati, dei quali statuti dovea ottenersi prima la sanzione dal Comune sovrano, che non approvavali, quando avessero ostato, oltre che al maggiore sviluppo delle arti, delle industrie, delle professioni, del commercio, anche al vantaggio e comodo degli abitanti, cittadini e forestieri, quindi anche professori e scolari. Ad esempio, il Comune con legge anteriore al 1236 dichiarò nulli i giuramenti e gli statuti fatti dai negozianti, sarti, calzolaj, ciabattini, e altri, che non avrebbero venduto cosa alcuna a credenza, e non avrebbero portati panni o merci alla casa del compratore; dichiarò nulli i giuramenti dei pellicciaj che non avrebbero più acconciato pelli; e nulli i giuramenti degli speziali, che non avrebbero donato più ad alcuno confetti, doppieri o altro; obbligando anzi più tardi i *Trattatori dello studio* (Riformatori della Università), dei quali parlerò, a dovere almeno una volta al mese presentarsi al Podestà o al Vicario di lui e pregarlo che facesse osservare quella legge (2).

65. Ebbero anche i detti collegj o fraglie, durante la padovana Republica, grande ingerenza nel governo dello Stato, poichè dei sedici anziani, precipua cittadina magistratura, otto erano scelti dalle fraglie stesse. Primeggiò fra tutte quella del lanifizio, da cui non poche famiglie trassero poi la loro opulenza e nobiltà, e di cui il Consiglio Maggiore avea cura sì fervorosa, che nell'anno 1265 comandò, dovesse ogni Podestà entro un mese dal giorno del suo ingresso al reggimento ragunare tre cittadini per *quartiere* della città e stabilire con essi le provvidenze che trovassero più proficue all' incremento dell' arte stessa (3).

(1) Però, ad onta del divieto predetto, che si formassero nuovi collegj, alcuni col tempo si unirono in un solo, altri sparirono, altri nuovi sorsero con la permissione, non dubito, dello stesso Comune.

(2) Mon. av. il 1236.

(3) *Cod. stat. republ.*, ms., c. 11 *tergo.*

c) *Acque, strade e ponti.*

66. Le ricchezze importate in Padova dalle industrie, dalle arti, massime da quella antedetta della lana, e dalla numerosa scolaresca, le gravezze imposte alle provincie e ai territorj soggetti, e il fervente amore dei Padovani verso il loro Comune, onde più curavano il vantaggio e il decoro di questo che il proprio privato, originarono durante la padovana Republica opere publiche e publici edifizj così numerosi e costosi, che riesce oggi quasi incredibile il loro compimento in poco più d' un secolo, non compreso il periodo, dal 1237 al 1256, del tirannico dominio di Ecelino. Indicherò brevemente le une e gli altri, parlando prima dei canali, delle strade e dei ponti, indi delle mura, delle porte della città, di altri edifizj, delle chiese, dei monasteri e delle case private.

67. I Padovani cominciarono per la navigazione nel 1189 a scavare il canale da Padova a Battaglia (1), aprirono nel 1201 quello da Monselice a Battaglia (2) e nel 1209 il canale da Padova a Strà (3). Non dubito che la escavazione di quest' ultimo sia stata additata dalla tradizione, che il Brenta ai tempi romani, dopo avere traversata la città, si dirigeva a Noventa, ove col braccio maggiore correva a Strà, col minore a Camino e Saonara (4). Innanzi il 1236 i Padovani fecero anche regolamenti intorno ai già compiuti *fiumi nuovi* di Tao e di Fiesso (con probabilità addirizzamenti dell' alveo del Brenta), intorno al *canale nuovo*, in cui entrava la Tergola, e intorno al *canale nuovo* di Casteldibrenta (5). Ordinarono nel 1299, che il canale navigabile da Galzignano a Monselice fosse cavato, allargato e arginato, che l' argine ne fosse inghiajato e ridotto largo dodici piedi alla sommità (6), e nel 1305 che l' altro canale pur navigabile da Montagnana ad Este fosse cavato per la larghezza di quindici piedi e arginato (7). Nel 1314, come ho detto, condussero, a mezzo della Brentella,

(1) Muratori, *Antiq. italic.*, IV, c. 1123.
(2) Ivi, c. 1124.
(3) *Cod. stat. repub.*, ms., c. 186.
(4) Gloria, *L' Agro patavino*, p. 59 e seguenti.
(5) *Cod. stat. republ.*, ms., c. 186.
(6) *Cod. stat. carrar.*, ms., c. 232, 235.
(7) Ivi, c. 230. Anche nel 1267 si era comandata l'arginatura di questo canale (*Cod. stat. republ.*, ms., c. 185, 219).

le acque del Brenta nell'alveo del Bacchiglione a Brusegana (1). E a difesa dei villaggi padovani dalle inondazioni dei fiumi e canali comandarono la erezione di alti e grossi argini alle loro rive, oltre i sopra detti (2).

(1) Entro la città i Padovani nel 1223 concessero al monastero di S. Maria di Porciglia l'apertura del canaletto che da quel monastero per S. Sofia procedeva al fiume presso il civico spedale, canaletto oggi otturato (*Cod. statut. republ.*, ms., c. 281, e Brunacci, *Cod. dipl.*, p. 1965); concessero nel 1225 al monastero di S. Maria di Vanzo l'apertura del canaletto da Saracinesca per Vanzo e Prato della Valle alle Albere verso Businello (Ivi, c. 281); concessero nel 27 giugno 1230 al monastero di S. Giustina l'apertura del canaletto da S. Croce per S. Giustina al canale che va al ponte Corvo (Ivi, c. 279); e nel 1308 profondarono l'alveo dai molini di S. Jacopo al monastero di S. Bernardo ch'era tosto fuori di Porta Codalunga (Verci, *Marca*, t. III, p. 80).

(2) Già prima del 1236 pensarono i Padovani ad arginare il detto canale da Padova a Battaglia (*Cod. stat. republ.*, ms., c. 185) e arginare i fiumi tutti da Padova verso le lagune, ove bisognavano, e anche il Bacchiglione da Roncajette a Bovolenta, prescrivendo che gli argini fossero larghi venti piedi alla base, dodici alla sommità; che fosse arginato e drizzato il Vighenzone (da Battaglia a Bovolenta); che si arginassero da Brentasecca a Porto (Menai) il Tergola e il Brenta; che si elevasse l'argine da Solesino ad Anguillara; e che si arginasse anche il canale di *Nassarolo* aperto poco prima da Casteldibrenta a Conche verso Calcinara (Ivi, c. 187, 188, 189). Nel 1281 promulgarono regolamenti intorno ad argini molti (Muratori, *Antiq. ital.*, IV, c. 1148). E nel 1308 ripararono gli argini che l'Adige avea squarciato con grave danno del territorio vicino (Verci, *Marca*, t. III, p. 80).

E convien dire che quando Dante fu in Padova nel 1306 gli argini del Brenta fossero stati già molto più ingranditi, ciò che dobbiamo anche credere, essendo quel fiume impetuoso e assai più abondoso di acque che il canale da Padova a Monselice, alle rive del quale per decreto del 1281 doveano costruirsi argini larghi piedi quaranta alla base (*Cod. stat. carrar.*, ms., c. 241). E conviene dire ciò, poichè Dante equiparò gli argini del Brenta alle dighe dei Paesi Bassi, erette contro gl'impeti dell'Oceano, nel principio del canto XV dell'*Inferno*:

E quale i Padovan lungo la Brenta
Per difender lor ville e lor castelli
Anzi che Chiarentana il caldo senta.

Il Lampertico (V. *Archivio veneto*, fasc. 52, Venezia, 1883, p. 421) appoggiato a Lucano: *Sic pleno Padus ore tumens super aggere tutas - Excurrit ripas* etc., a Virgilio: *Aggeribus ruptis quum spumens amnis - Exiit* etc., e a Orazio: *Addit opus pigro rivus, si decidit imber - Multa mole docendus aprico parcere prato*, crede che a' tempi romani fossero argini artificiali lungo le rive dei fiumi. Io nel mio *Agro patavino* (Venezia, 1881, p. 84 e seguenti) ho sostenuto, che in quei tempi i fiumi non erano generalmente fiancheggiati da argini artificiali. E l'ho sostenuto, poichè non abbiamo alcuno scrittore o monumento latino che alluda schiettamente a tali argini, mentre invece ne fanno menzione parecchi scrittori e monumenti dei secoli XII, XIII, XIV, onde ho conchiuso, che il sistema generale degli argini artificiali debba attribuirsi a quei secoli, non ai tempi romani. Non contento ho interrogato anche il preclaro latinista prof. Corradini, giudice assai competente in tali questioni, ed egli mi scriveva nel 18 marzo 1884 questo suo giudizio concorde pienamente con la mia opinione: « A me non è mai ve- » nuto di notare che il sistema odierno degli argini artificiali lungo le rive dei fiumi si fosse

68. Provveduto così alle acque e alla navigazione, i Padovani, a procurare anche i facili tragitti per terra dalla loro città ad altri luoghi, riattarono nel 1205 la via da Padova a Piove (1), probabilmente l' antica romana, diversa da quella odierna tra Padova e Ponte S. Nicolò, che fu eseguita nell'anno 1212 (2). Riattarono pure nel 1224 la via dal Prato della Valle a Bovolenta (3). Condussero nel 1265 l' altra da S. Prosdocimo di Padova a Montegalda e costruirono il ponte sulla Tesina (4); allargarono fino a venti piedi la via da Boccone a *Rozia*, gettandovi anche i ponti necessarj (5); e decretarono che tutte le vie della città e dei sobborghi fossero selciate di quadrelli cominciando dalle piazze (6). Nel 1238 ordinarono che pure le vie uscenti da Padova fossero selciate (come ai tempi romani) per un miglio dalle mura della città e fosse inghiajata quella da Valle dell' Abate a Baone e a Este (7). Nel 1284 vollero inghiajata anche la via *Annia* da Padova a Conselve (8) e le vie da Padova a Bovolenta, da Padova a Camponogara, da Padova a Mirano e Stigliano, da Carpanè per tutto il tenere di Caltana, da Padova a Camposampiero, dal ponte di Vigodarzere a Borgoricco, da Padova a Curtarolo e a S. Donato, da Padova alla villa di *Cursio*, la via sino alla Brentella e le vie da Padova a S. Maria del Zocco, dalla porta S. Giovanni al ponte di *Conada* e dal ponte di Bassanello a Torreglia (9). E nel 1297 statuirono che fosse inghiajata nuovamente la via

» generalmente ai tempi romani. Nella collezione Orelliana delle Iscrizioni latine, completata » dal terzo volume redatto dall' Henzen, si ricordano vie, templi, acquedotti ec. ec., finan- » che pubbliche pese; ma in nessuna si fa menzione di argini. È un argomento negativo, » ma peraltro valido, perchè trattavasi di salvare città e campagne dalle inondazioni. — Nei » passi poi da Lei citati di Lucano, Virgilio e Orazio l' *agger est cuiuslibet rei coacervatio*, » come lo definisce Servio *ad 9 Aen.* 567, accumulamento di materie, legni, sassi, fascine ec., » maceria, riparo, bastione, terrapieno. In breve l'*agger* era un amasso di materiali artificial- » mente compatto e valido che opponevasi al filone dell' acqua o affinchè rimanesse entro l'al- » veo (senza corrodere il terreno confinante col pericolo di aprirsi un altro corso), o affine di » deviarla in altro luogo. »

(1) Muratori, *Antiq. ital.*, IV, c. 1125.

(2) Ivi, c. 1127.

(3) Ivi, c. 1130.

(4) *Cod. stat. repub.*, ms. c. 193.

(5) Ivi, c. 194.

(6) Ivi, c. 195.

(7) Ivi, c. 4 e *Cod. stat. carrar.*, ms., c. 233, 234.

(8) Di questa via *Annia* parlano anche monumenti degli anni 1272, 1275 (Museo civico, *Corona*, n. 1590, p. 55 *tergo* e n. 2206, p. 15).

(9) *Cod. stat. carrar.*, ms., c. 233.

di Vigodarzere fino alla selciata verso Padova (1). Onde non possiamo, mi sembra, vantare tanto e tanto i nostri tempi per la bontà delle vie a confronto di quelle d' allora.

69. La erezione delle vie porta seco pur quella dei ponti. La Republica Padovana oltre i ponti su accennati costruì nella città quelli di S. Michiele nel 1191 (2), di Ognissanti nel 1195 (3), alla porta del Gazzo (Scalzi) nel 1265 (4), di S. Daniele e di S. Luca nel 1276 (5), del Faleroto (Beccherie) nel 1281 (6), di S. Maria di Porciglia e della Porta di Guido da Lozzo (Portelletto) nel 1282 (7), di S. Leonardo nel 1283 (8), di S. Giovanni delle Navi nel 1285 (9), dei Tadi nel 1286 (10), l'uno e l'altro prima di costruttura romana (11), e su la via dell' *Arzere* (12), cioè dalla predetta porta del Gazzo a Limena. Fuori di Padova poi gettò nel 1184 il ponte di Mejaniga (13) che reputo quello di Vigodarzere, nel 1191 il ponte di Noventa sul Brenta (14), oggi di Pontedibrenta, e nel 1217 quello pur sul Brenta a Curtarolo (15). Già innanzi il 1236 la stessa Republica avea costruito i ponti di S. Nicolò, di Roncajette, di Battaglia, di Bovolenta, quelli su la Tergola in Vigonza, Strà e S. Ilario, quello in S. Margherita di Calcinara e quelli sul canale da Padova a Monselice (16). Nel 1265 poi statuì che il ponte di Pontelongo fosse mantenuto dai villaggi della Saccisica e che il ponte di Limena su la Liminella fosse eretto dal monastero di S. Giovanni di Verdara (17) che vi avea vasti possedimenti. E nello stesso anno incaricò alcuni cittadini che definissero quali altri ponti del terri-

(1) *Cod. stat. carrar.*, c. 234.
(2) Salomonio, *Insript. urb.*, p. 548.
(3) Muratori, *Antiq. ital.*, IV, c. 1124.
(4) *Cod. stat. repub.*, ms., c. 184.
(5) Ivi, c. 184.
(6) Salomoni, *Inscript. urb.*, p. 550.
(7) Muratori, *Rer. Ital. Script.*, VIII, c. 381.
(8) Ivi.
(9) Ivi, c. 383 e Salomoni, *Inscript. urb.*, p. 549.
(10) Muratori, *Rer. Ital. Script.*, VIII, c. 383.
(11) Parla di quello di Tadi un monumento del 1191 (Museo civ., *Diplomatico*, n. 445.
(12) *Cod. stat. carrar.*, ms., c. 232, 235.
(13) Muratori, *Antiq. ital.*, IV, c. 1122.
(14) Ivi, c. 1123.
(15) Ivi, c. 1128 e Muratori, *Rer. Ital. Script.*, VIII, c. 371.
(16) *Cod. stat. repub.*, ms., c. 184.
(17) Ivi.

torio padovano dovessero farsi e quali villaggi avessero l' obbligo di erigerli e conservarli (1). Oltracciò la Padovana Republica costruì nel 1282 i ponti di Bassanello e dei Gradicci (2).

d) *Edificj publici.*

70. A difendere gli abitanti di Padova, quindi anche i professori e gli scolari, dalle insidie e dagli assalti dei nemici, la padovana Republica fu pure sollecita a fortificare la città con solide porte e mura. Nel 1195 cominciò e nel 1199 compì le mura dal ponte di S. Giovanni a quello di S. Leonardo (3). Nel 1210 rifece intanto la porta di Torricelle e le mura da quella porta a S. Michele (4), ad esecuzione del decreto, che imponeva la ricostruzione delle porte tutte della città (5). Nel 1256, tosto che scosse il giogo di Ecelino, riedificò le porte di S. Giovanni e di Savonarola (6). Nel 1258 alzò le mura da Saracinesca alla porta S. Giovanni, dove prima era uno spaldo di terra (7). Cominciò nel 1263 e finì nel 1270 le mura dalla porta S. Giovanni a quella di Savonarola, dove

(1) *Cod. stat. repub.*, ms., c. 209.

(2) Muratori, *Rer. Ital. Script.*, VIII, c. 381. Trovo pure che si ricorda il ponte di S. Agostino di Padova nel 1292 (Museo civ., *Diplomatico*, n. 3614); che il ponte Pidocchioso è appellato *pioioso* in un monumento del 1287 (Ivi, n. 3293), *piogloso* in altro del 1273 (Ivi, n. 2594) e *pedoclesio* in altro del 1413 (Ivi, *Corona*, n. 626); e che quello del villaggio di Tencarola è ricordato negli anni 1233, 1287 (Ivi, *Diplomatico*, n. 1489, 3288). Trovo che i Padovani già innanzi il 1236 aveano decretato che si compissero le vie, i canali, e gli argini allora cominciati nei dintorni della città e nel territorio; che si facessero ponti di muro cavalcanti i canali; e che questi e i fiumicelli tutti non avessero impedimenti al libero corso delle acque (*Cod. stat. repub.*, ms., c. 189). Trovo essere stato prescritto nel 1263, che il Podestà dovesse vedere coi proprj occhi e fare tosto erigere nella città e nei sobborghi i ponti che credesse necessarj, e per erigerli, per costruire le mura nuove della città e per selciare le vie spendesse i proventi del dazio detto *toloneo* (*Cod. stat. repub.*, ms., c 184, 194). Trovo il comando del 1265 che le vie conducenti da un villaggio all' altro fossero larghe almeno quindici piedi (Ivi, c. 193). E trovo nel 1269 regolamenti che doveano osservare i *Soprastanti* alle vie, agli argini, ai ponti e alle opere pubbliche (Ivi, c. 60), tra le quali comprendo i pozzi sulle vie della città e dei sobborghi, che per legge anteriore al 1236 doveano essere tenuti sempre mondi a spese del Comune (Ivi, c. 193).

(3) Portenari, *Felicità di Padova*, Pad., 1623, p. 86 e Museo civico, *Diplomatico*, n. 1048, p. 6, 9, 14.

(4) Muratori, *Antiq. ital.*, IV, c. 1127; Salomoni, *Inscript. urb.*, p. 551.

(5) *Cod. stat. repub.*, ms., c. 225.

(6) Salomoni, *Inscript. urb.*, p. 555; Portenari, *Felicità di Pad.*, p. 90.

(7) Muratori, *Antiq. italic.*, IV, c. 1142, Portenari, *Felicità di Padova*, p. 90.

pure era altro spaldo di terra (1), com' era ancora nel 1282 da Savonarola alla porta dell' *Arzere* (Scalzi) e da questa alla porta di Codalunga (2). E nel 1286 rifabbricò la porta e la mura al ponte Altinate (3). In breve compì le fortificazioni della città, difesa nel secolo XII con mura soltanto da S. Michele a Pontemolino lungo i ponti di Torricelle, S. Lorenzo e Altinate (4). E quelle mura e le altre da S. Michele al ponte Molino lungo i ponti S. Agostino, S. Giovanni e S. Leonardo furono così grosse che due cavalli a paro potevano camminarvi sopra, e così alte e robustamente fatte con pietre di cotto e di macigno alternate a strati, che niun' altra fortezza aveva mura pari (5).

71. Ad abbellimento poi e decoro della città la padovana Republica negli anni 1218 e 1219 rifece dalle finestre in su e fregiò di ornamenti il palazzo del Comune, che avea costrutto, come ho accennato, nell' anno 1164 (6). Non contenta ancora nel 1306 e 1307 ne elevò molto più le pareti, ne ridusse a maestosa volta e a lastre plumbee il tetto prima a piani inclinati e a tegole, ne ornò i fianchi di loggie bellissime, e ciò a disegno di frate Giovanni Eremitano, che ebbe in dono da essa il vecchio tetto di quel palazzo per coprirne la chiesa degli Eremitani (7). E non contenta ancora fece allora dipingere la volta interna del

(1) Muratori, *Antiq. italic.*, IV, c. 1143, 1186, Portenari, *Felicità di Padova*, p. 90.

(2) Museo civ., *Diplomatico*, n. 2998.

(3) Portenari, *Felicità di Padova*, p. 113.

(4) Gloria, *Cod. dipl.*, II, p. XXIX.

(5) Oltre che alla fortificazione della città si adoperò la Republica a quella pure del territorio. Nel 1191 eresse il castello di Canfriolo (Muratori, *Antiq. italic.*, IV, c. 1123). Nel 1220 sul nudo terreno cominciò ed entro un anno compì il castello di Cittadella (Ivi, c. 1129, e *Cod. stat. carrar.*, ms., c. 298). Nel 15 settembre 1272 principiò la ricostruzione del castello di Mirano (*Cod. stat. repub.*, ms., c. 125). Nel 1293 compì, malgrado dei marchesi d'Este e di Alberto della Scala signore di Verona, il castello di Castelbaldo, erigendo anche nel 1296 forte torre rimpetto ad esso nella riva opposta dell'Adige (Muratori, *Antiq. italic.*, IV, c. 1151, 1152, 1154). E nel 1315 fortificò Bassano (Verci, *Acta ad Patavinos spectantia*, ms., n. 818, p. 399 della Bibl. civ.). Abbiamo poi veduto, che altri castelli già nel 1275 sorgevano nel territorio padovano, compresi quelli di Montagnana e di Monselice.

(6) Muratori, *Rer. Ital. Script.*, VIII, c. 371, e Gloria, *Intorno al Salone di Pad.*, Padova, 1879, p. 23.

(7) Gloria, *Intorno al Salone di Pad.*, Pad. 1879. Qui aggiungo chè oltre frate Giovanni altri frati con lui ebbero l' incarico di rabbellire allora il palazzo del Comune, poichè in un monumento del 1307 si legge: *Secundum quod determinatum est in determinatione fratrum suprastantium dicti palacii* (Brunacci, *Cod. dipl.*, p. 1875). Altro monumento dello stesso anno reca: *a complemento laborerii palacii Comunis Padue* (Museo civivo, *Diplomatico*, n. 1798). E altro monumento ricorda lo stesso frate Giovanni, e lo dice *enziguerio* (ingegnere) (Brunacci, *Cod. dipl.*, p. 1997).

nuovo tetto di quel palazzo, non le sue pareti come altri scrissero, da Giotto Fiorentino, che frescava allora pure le pareti interne della chiesa dell' Arena, e le frescava quando giunse a Padova il suo amico Dante Alighieri, che ho ricordato prima (1). Coprì inoltre nel 1309 con tetto anche le quattro scale che dagli angoli di quel palazzo conducevano al suo piano superiore (2), riducendolo in tal modo a quella sovrana bellezza che oggi ammiriamo.

72. La padovana Republica eresse pure nel 1191 le botteghe dei coreggiaj e merciaj e la piazza del Peronio (3), in cui si vendettero sempre le frutta. Decretò nel luglio 1273 norme intorno le beccherie che avea già costruito (4). Fabbricò nel 1269 la loggia del Comune (5), che si ricorda in un monumento del 1311 così: *super podiolum loze Comunis Padue* (6); nel 1281 la casa del Podestà sopra le botteghe dei ferrai (7); nel 1283 l' antedetto sarcofago, in cui fu chiuso il preteso corpo di Antenore allora rinvenuto (8); nel 1284 la sala per le adunanze del Consiglio Maggiore (9), ricordata in monumenti dell' anno 1295 (10), e incendiata, giusta altro monumento del 1388 (11); e nel 1285 la casa degli Anziani (12), che prospettava sul cortile odierno del Municipio e su la via del Sale, ed è accennata da monumenti degli anni 1309, 1325, 1344 (13). Comperò anche la padovana Republica nel 1215 la casa di Tiso da Camposampiero munita di torre, vicina al palazzo del Comune e alla casa degli Anziani (14); e ne ricostruì la stessa torre dal 1294 al 1296, ponendovi la campana che l'esercito padovano avea trasportato dalla rocca di Este da esso presa e distrutta (15). Ordinò nel 1310 che il Prato della Valle fosse alzato con terra e inghiajato

(1) Gloria, *Intorno al Salone di Pad.*, Pad., 1879.
(2) Salomoni, *Inscript. urb.*, p. 552.
(3) Muratori, *Antiq. ital.*, IV, c. 1123.
(4) *Cod. stat. repub.*, ms., c. 217.
(5) Muratori, *Rer. Ital. Script.*, VIII, c. 379.
(6) Museo civico, *Diplomatico*, n. 5061 e 5062.
(7) Muratori, *Antiq. ital.*, IV, c. 1148.
(8) Muratori, *Rer. Ital. Script.*, VIII, c. 381.
(9) Muratori, *Antiq. ital.*, IV, c. 1150.
(10) Museo civ., *Diplomatico*, n. 3716, 3773, e *Corona*, n. 2279, 2280.
(11) Brunacci, *Cod. dipl.*, p. 1805.
(12) Muratori, *Rer. Ital. Script.*, VIII, c. 383.
(13) Museo civ., *Corona*, n. 765, e *Diplomatico*, n. 6064, 7363.
(14) Muratori, *Antiq. ital.*, IV, c. 1128.
(15) Ivi, c. 1153, 1154, e *Rer. Ital. Script.*, VIII, c. 390, 426.

a parere di frate Giovanni Eremitano prefato ; che la porta di esso Prato si ampliasse ; e che in questo si facessero le fiere (1). Costruì nel 1217 i molini di Torricelle e di Ognissanti (2). E nel 1290 coi denari raccolti da contribuzioni delle terre soggette abbellì la città di altri edifizj (3), onde nel 1309 anche il vescovo Pagano, imitandone l'esempio, cominciò a riedificare il suo vescovado (4).

Lascio da parte gli altri edifizj che la padovana Republica innalzò in varj luoghi del territorio, mentovando soltanto la piazza di Montagnana che già avea compiuto innanzi il 1267 (5), e le colline di Montagnone e di Montegrotto che acquistò nel 1192, ripristinandovi quelle terme salutari e costruendovi a ciò fabbriche opportune (6).

e) *Edifizj sacri.*

73. Nè solo per sentimento religioso, ma per alto decoro e abbellimento della città la padovana Republica largheggiò ancora per la costruzione di sacri edifizj.

Morto S. Antonio nel 13 giugno 1231 nel monastero della Cella vicino a Padova, trasportato al suo convento dell'ordine francescano nella città stessa, e canonizzato nel maggio 1232, la Republica diede tosto mano alla fabbrica di una chiesa a lui dedicata (7). Cresciuto straordinariamente il culto verso lui, al quale i cittadini attribuirono la loro liberazione dal ferreo dominio di Ecelino, non paga la Republica della chiesa già eretta a quel santo, ne decretò nel 1265 la ricostruttura nella forma odierna più ampia e più speciosa, assegnando a ciò la somma annua di lire quattromila (8), somma ingente allora, come si vedrà dal ragguaglio, che porgerò, della lira di quei tempi con la lira odierna.

Nè io dubito che la Republica padovana abbia contribuito alla erezione

(1) Mon. 1310, marzo (Verci, *Acta ad Patavinos spectantia*, ms., n. 818, p. 328 della Bibliot. civica).

(2) Muratori, *Antiq. ital.*, IV, c. 1128, e *Rer. Ital. Script.*, VIII, c. 371.

(3) Muratori, *Antiq. ital.*, IV, c. 1151.

(4) Portenari, *Felicità di Pad.*, Pad., 1623, p. 382.

(5) *Cod. stat. repub.*, ms., c. 185, 219.

(6) Muratori, *Antiq. ital.*, IV, c. 1123.

(7) Muratori, *Antiq. italic.*, IV, c. 1131, e Gloria, *Intorno la basilica di S. Antonio* ecc. Pad., 1869.

(8) *Cod. statutario republicano*, p. 223.

della chiesa e del monastero doppio di S. Benedetto fondato dal B. Giordano Forzatè nel 1195 (1); alla erezione della chiesa e del monastero di S. Giovanni di Verdara nel 1221 (2); del monastero della Cella predetto, di cui pose S. Francesco la prima pietra nel 1225 (3); della chiesa di S. Agostino dei frati predicatori nel 1227 (4); della chiesa e del monastero di S. Benedetto Novello, in cui passarono nel 1262 i monaci allora separati dalle monache di S. Benedetto vecchio anzidetto (5); e della chiesa e del monastero del B. Antonio Manzoni detto il Pellegrino nel 1266 (6).

74. Al certo quella Republica eresse la chiesa e il monastero dati nel 1212 a monache e nel 1300 a monaci carmelitani (7). Al certo cominciò nel Novembre 1260 la fabbrica del battisterio della Cattedrale (8), e assunse nel 1271 quella della chiesa dello Spedale detto Casa di Dio (9). E per fermo nel 1275 decretò pagare lire 200 per la riduzione del monastero di S. Maria Maddalena; costruire il dormitorio del monastero di S. Prosdocimo; risarcire i frati eremitani delle spese che avevano fatto nella fabbrica del loro dormitorio; ricostruire più ampia la detta chiesa di S. Agostino; compiere la riedificazione del detto monastero della Cella (10); e ricostruire il dormitorio e il portico del monastero di S. Maria della Misericordia, e il refettorio e la infermeria di S. Jacopo di Pontecorvo (11). Inoltre nel 1276 statuì rifare la chiesa dei frati eremitani anzidetti, e pagare lire 200 per la erezione dello spedale e refettorio del Monastero di S. Bernardo; 200 per la ricostruttura del monastero di S. Maria di Saonara, 300 per quella del dormitorio delle monache di S. Cecilia, 200 per ristaurare il monastero di S. Leonardo di Boccone e 200 per compiere la casa vicina al detto monastero di S. M. Maddalena (12).

(1) Salomoni, *Inscript. urb.*, p. 107.
(2) Muratori, *Antiq. ital.*, IV, c. 1129 e Salomoni, *Inscrip. urb.*, p. 177.
(3) Muratori, *Antiq. italic.*, IV, c. 1130.
(4) Portenari, *Felicità di Pad.*, Pad., 1623, p. 445.
(5) Salomoni, *Inscript. urb.*, p. 107.
(6) Ivi, p. 175.
(7) Ivi, p. 155, e Portenari, *Felicità di Pad.*, p. 459.
(8) Muratori, *Antiq. italic*, IV, c. 1143.
(9) *Codice statutario republicano*, ms., c. 225.
(10) Ivi, c. 195, 223, 224 e Salomoni, *Inscript. urb.*, p. 40.
(11) *Codice statutario republic.*, ms., c. 221, 224.
(12) Ivi, c. 223.

f) *Case private.*

75. Ma a petto della sontuosità degli accennati edifizj, di cui basti additare il palazzo del Comune o Salone, la basilica di S. Antonio, la chiesa degli Eremitani, che restano ancora, non rispondevano nel secolo XIII molte delle case private. Non nego con ciò che le famiglie nobili e ricche, tra le quali ricordo principalmente le seguenti, dimoranti in Padova nell' anno 1275 (1), avessero belle case e palazzi:

Da Abano
Agrapati
Alticlini
Amadini
Dall' Arena
Bajalardi
Da Baone
Basilii
Belludi
Da S. Biagio
Da Bibano
Bibi
Borselli
Da Brazolo
Brosemini
Buzzacarini
Da Cacio
Da Caligine
Da Campagnola
Campanati
Da Camposampiero
Candi
Da Candiana
De' Cani
Capodilista
Capodivacca
Caponegro
Capozzoli
Da Carrara
Da Carturo
Da Casale
Cavacci
Da Ceto
Da Cittadella
Dal Compagno
Da Conselve
Conti
Dal Cortivo
Cortusii
Cumani
Da Curtarolo
Dalesmani
Dauli
Dotto
Engelardi
Engelfredi
Englesco
Enselmini
Da Este
Da S. Fermo
Forzatè
Frascata
Galmarelli
Gattari
Gici
Da Granfione
Da Grompo
Gualperti
Guarnerini
Lazara
Da S. Lazaro
Dal Legname
Lemizzi o Lemizzoni
Da Lendinara
Lenguazzi
Da Limena
Linguadivacca
Lio
Da S. Lucia
Lupati o Lovati
Macaruffi
Magnaspessi
Malizii
Maltraversi
Manfredi
Mantella
Da Marostica
Menegazzi
Mezzabati
Da Monselice
Da Montagnana
Da Montagnone
Musaragni
Dal Musso poi *Mussato*
Da Nono
Ongarelli
Da Ordano
Da Ottavo
Paltinerii
Papafava
Paradisi
Partinipei
Da Piazzola
Da Piove
Pizacomini
Pizzigoti
Polafrisana
Porcellini
Da Rio
Rogati
Da Sala
Sangonazzi
Scintilla
Scrovegni
Signoretti
Dal Sole
Dagli Statuti
Steni
Tadi
Tebaldi
Dal Tempo
Da Teolo
Da Terradura
Da Tribano
Da Vigodarzere
Da Vigonza
Da Villadelconte
Vitaliani
Da S. Vito
Zacco

(1) *Descriptio civium Patavinorum facta anno* 1275, ms., n. 253, p. 1 della Bibl. civica.

76. Anzi reputo che le abitazioni tutte o quasi tutte di queste famiglie, come le chiese e i publici edifizj, fossero di muro. Ma è pure innegabile, che molte delle case dei mediocri cittadini e tutte quelle degl' infimi fossero ancora composte di legno, e di altre materie agevolmente accendibili. Per ciò avvenne nel 1174, come ho detto, che 2614 case arsero da scoppiato incendio. Onde a impedire altre simili catastrofi la Republica di Padova imperò con legge anteriore all' anno 1236, che niuno tenesse nella città e nei sobborghi casa o aggiunta di casa con tetto di paglia o di assicelle o con pareti di canne o di stuoje (1). Ma restarono le case con pareti di legno e con tetti di tegole per tutto il secolo XIII. Per ciò nell' anno 1289 da altro incendio fu consumata presso che la quarta parte della città (2). E restarono anche nei secoli XIV e XV, poichè leggiamo un decreto dell'anno 1420, in cui è detto, ch' essendo ancora in Padova e nei sobborghi *molte case di legno*, s'imponeva a chi volesse costruirvi casa nuova o rifare altra vecchia, l' obbligo di murarne da terra al tetto la parete prospettante su la publica via e la parete aderente ad altra casa vicina, riducendo alto almeno otto piedi il portico che si volesse aggiungervi (3).

Nondimeno m' immagino, che essendo stati molti i boschi nel medio evo, quindi poco costoso il legname, tutte le case lignee non sieno state egualmente povere e meschine, potendosi fare di legno anche case robuste, comode e speciose tanto quanto non sono alcune di muro. Reputo quindi, che non sieno state tutte di muro le case, che, siccome vedremo, la padovana Republica si obbligò far avere a pigione agli scolari della Università per uso di scuole e di alloggi.

77. Riassumendo le cose dette, quando penso alle molte strade nuovamente aperte o risarcite, a quelle inghiajate per centinaja di miglia, ai canali per quaranta miglia e più la prima volta scavati, ai doppj argini dei fiumi e canali che percorrono ben trecento miglia (4), ai molti ponti gettati, ai non pochi e taluni vasti castelli eretti, e alla grandiosa chiesa di S. Agostino, che più non esiste; quando guardo le altre chiese del Carmine, degli Eremitani, lo stupendo tempio di S. Antonio, la immensa mole del Salone o palazzo del Comune e gli avanzi delle mura vecchie della città; e quando considero che a compiere tante e

(1) *Cod. stat. repub.*, ms., c. 334.
(2) Muratori, *Antiq. italic.*, IV, c. 1151.
(3) *Cod. stat. riformato*, ms., c. 334 della Biblioteca civica.
(4) Dalla Vedova Giuseppe, *Gli argini del Brenta* nel volume *Dante e Padova*, Pad., 1865.

tanto costose opere publiche accennate, le quali non sono certamente tutte quelle eseguite allora dalla padovana Republica, bisognerebbero oggi centinaja e centinaja di milioni di lire, opere ch' essa eseguì, come ho detto, in un secolo poco più, sostenendo per giunta oltre a trenta dispendiosissime guerre, non posso non grandemente stupire e strabiliare. Onde credo poter dire che dalla caduta dell' impero romano fino a noi il secolo XIII sia stato il secolo più glorioso dei Padovani, poichè in quello essi ci diedero tutto quanto di più bello, di più monumentale abbiamo ai nostri dì, vivendo essi per la più parte in povere casuccie di legno. I secoli che sorvennero nulla o assai poco vi accrebbero, mentre qualche cosa deturparono e qualche altra distrussero. Ricordo solo le botteghe bruttamente aggiunte e murate sotto le loggie del Salone e la monumentale chiesa di S. Agostino antedetta, vandalicamente in questo secolo distrutta.

Stimo poi che oltre l'ardente amore di patria sia stato impulso in quei magnanimi petti republicani ad eseguire opere sì meravigliose anche la stessa Università. Stava molto a cuore di essi, che i dotti e accarezzati loro ospiti, professori e scolari, divulgassero per tutta Europa la fama della loro potenza e civiltà, la quale fama invogliasse poi altri professori e scolari a venire in Padova dalle più lontane regioni. E che la padovana Republica avesse molto cara la Università fa anco prova, che essendo venuta ad acri contese col clero e avendo promulgato contr'esso leggi molto severe, non si mosse per anni parecchi a rivocarle nè da scomuniche, nè da altre minaccie del papa, se non infine da quella, ch' ei fece nel 1289, di privarla della sua Università, di che parlerò ancora.

g) *Monete.*

Ho fatto talvolta cenno di cifre monetarie e ne farò ancora più volte. Ma poichè non sembrino incredibili cotali cifre, per la loro apparente modicità, e poichè le condizioni monetarie si attengono strettamente a quelle economiche, parmi, che io debba pur dichiarare quali monete ebbero corso nel periodo abbracciato da questo volume e concretare anche il ragguaglio almeno approssimativo, che corre tra la lira mentovata nei monumenti del periodo stesso e la lira dei nostri giorni, riuscendo talora necessario conoscere a quante lire odierne corrispondano i prezzi delle cose e anche le mercedi e i salarj, compresi quelli dei Podestà e dei professori della Università, prezzi, mercedi e salarj, di cui i monumenti stessi soventi volte fanno menzione.

Il Savigny, nella sua *Storia del diritto romano nel medio evo*, dice (1), che in Padova nel 1222 la lira pesava quanto pesano oggi franchi 4. 11, dal 1283 al 1330 quanto oggi franchi 3, e nel 1354 quanto franchi 2,54. Calcolato il franco o la lira italiana di grani 96 ½ d' argento, non trovo giusto quel computo dato dal Savigny, computo che d' altra parte a nulla giova, non potendo noi dire, ad esempio, che nell'anno 1222 si comperassero con una lira le merci che oggi si comperano con lire 4,11.

Vero è che il giusto ragguaglio tra la lira dei secoli trascorsi e la lira odierna è tanto difficile a riscontrare, che molti eruditi scrittori, i quali tentarono conoscerlo per altri secoli e per altri luoghi, finirono col disperare dei loro studj e coll' abbandonarli. Nondimeno volli anch' io fare lo stesso tentativo per Padova dall'anno 1231 alla metà del secolo XIV; ed ora, qualunque sia il risultamento delle mie indagini, lo espongo, sperando che nuove altrui scoperte possano condurre a quella meta, a cui io non sia pervenuto.

79. Per la più facile intelligenza e per brevità ho compilato la seguente tabella aggiungendovi alcuni schiarimenti, che mi sembrano necessarj.

(1) Firenze, 1845, t. III, p. 364.

Epoche	Monete d' oro	Monete d' argento	Lira in grani d' oro	Lira in grani d' argento	Rapporto tra il peso dell' oro e quello dell' argento	Ragguaglio approssimativo tra la lira delle epoche contrassegnate e la lira odierna
1192-1205	. . . . .	Grosso di 24 denari, di gr. 42	. . .	420		
1205-15	. . . . .	Grosso di 24 3/4 denari, di gr. 42	. . .	411		
1215-25	. . . . .	Grosso di 25 1/2 denari, di gr. 42	. . .	401		
1225-35	. . . . .	Grosso di 26 denari, di gr. 42	. . .	392		
1231	. . . . .	. . . . .	. . .	. . .	. . .	1=20,00
1235-45	. . . . .	Grosso di 26 3/4 denari, di gr. 42	. . .	383		
1236	. . . . .	. . . . .	. . .	. . .	. . .	1=19,14
1239	. . . . .	. . . . .	. . .	. . .	. . .	1=18,62
1241	. . . . .	. . . . .	. . .	. . .	. . .	1=18,28
1245-55	. . . . .	Grosso di 27 1/4 denari, di gr. 42	. . .	373		
1251	. . . . .	. . . . .	. . .	. . .	. . .	1=16,56
1255-65	. . . . .	Grosso di 28 denari, di gr. 42	. . .	364		
1261	. . . . .	. . . . .	. . .	. . .	. . .	1=14,84
1265-75	. . . . .	Grosso di 28 1/2 denari, di gr. 42	. . .	355		
1269	. . . . .	. . . . .	. . .	. . .	. . .	1=13,46
1271	. . . . .	. . . . .	. . .	. . .	. . .	1=13,12
1275	. . . . .	. . . . .	. . .	. . .	. . .	1=12,43
1275-85	. . . . .	Grosso di 29 1/4 denari, di gr. 42	. . .	345		
1281	. . . . .	. . . . .	. . .	. . .	. . .	1=11,40
1285	Ducato d' oro di gr. 68, pari a lire 3, a grossi 40	Grosso di 30 denari, di gr. 42	22,66	336	1=14,82	
1287	Id. pari a lire 3,2	. . . . .	21,93			
1289	. . . . .	. . . . .	. . .	. . .	. . .	1=10,00
1294	. . . . .	. . . . .	. . .	. . .	. . .	1= 9,57
1295-305	. . . . .	. . . . .	. . .	317		
1305-15	. . . . .	. . . . .	. . .	297	1=13,97	
1310	Idem pari a lire 3,4	. . . . .	21,25	. . .		
1315-25	. . . . .	. . . . .	. . .	278	1=13,49	
1320	Idem pari a lire 3,6	. . . . .	20,60	. . .	. . .	1= 8,72
1320-28	. . . . .	Grosso aquilino di soldi 2, di gr. 26	. . .	260		
1325-35	Idem	. . . . .	20,60	259	1=12,56	
1329-39	Idem	Soldo di gr. 17, di soldi nominali 1 1/2	. . .	255		
1335-45	Idem	. . . . .	20,60	239	1=11,60	
1343-54	Idem	Soldino di gr. 11	20,60	220	1=10,67	

80. Nella prima colonna delle *Epoche* non avendo trovato notizie sufficienti ho dovuto attenermi ad anni, a decennj e ad altri periodi di tempo, anzi che ad anni soltanto.

Il *ducato* d' oro indicato nella colonna seconda e introdotto la prima volta nell' anno 1285 ebbe sempre, come il fiorino d' oro di Firenze, il peso medio di grani 68 fino alla caduta della Republica Veneta (an. 1797), e fu detto *zecchino* dal 1543 in seguito. Dico peso medio, poichè nei secoli scorsi le monete dello stesso tipo e metallo non ebbero tutte per la imperfezione dell' arte l' identico peso preciso.

Riguardo alla colonna terza rileviamo dall' opera del Padovan (1) e dalla raccolta delle monete del Museo Bottacin annesso al Museo civico di Padova; *a*) che dal 1156 al 1192 correvano in Venezia e Padova il *marcuccio* o *marchetto* di grani 10, e il *denaretto* di gr. 6, ambedue di basso argento; *b*) che sotto Enrico Dandolo doge (1192-1205) comparvero il *grosso* d' argento, di gr. 42, e il *quartarolo* o *quarto di soldo* di biglione, di gr. 28, monete che durarono sino al 1354, tranne il *marcuccio*, il quale cessò al tempo del doge Bartolammeo Gradenigo (1339-42); *c*) che coniaronsi talvolta il *doppio grosso*, il *mezzo grosso*, il *doppio quartarolo; d*) che Francesco Dandolo doge (1329-39) coniò il *soldo cenoglelo* (2) d' argento, di gr. 17, e Andrea Dandolo doge (1343-54) coniò il *soldino cenoglelo* d' argento, di gr. 11 e il *soldino* detto *marcuccio* pur d' argento e di gr. 11; ed *e*) che il *grosso aquilino* di gr. 26 e di soldi 2 si coniò in Padova nel periodo 1320-28.

81. Nella stessa colonna terza non ho compreso le monete di basso argento e di biglione, poichè le sole monete d' argento fanno conoscere il peso d' argento che avea la lira. Riguardo alla stessa colonna terza, alla quarta, e alla quinta avverto: *a*) che nei monumenti si trova indicata la lira di *grossi* e la lira di *piccoli*, l' una e l' altra nominale, non reale, e divisa in 20 soldi, ognuno dei quali si formava di 12 *denari; b*) che la lira di *grossi* superava in valore la lira di *piccoli* tanto quanto il *grosso* superava in valore il *soldo* della lira di piccoli, il quale fu sempre di 12 *denari*, non più; *c*) che sono nominate per consueto nei monumenti le lire di *piccoli*, alle quali s' intende avere avuto riguardo in essi, ove non si parli di lire di *grossi; d*) che intendo anch' io parlare di lire

(1) *Le monete de' Veneziani*, Venezia, 1881.

(2) L' appellazione di *cenoglelo, genoglelo*, proviene da che il doge è rappresentato genuflesso nella moneta.

di *piccoli* nelle stesse due colonne quarta e quinta; *e*) che nell' anno 1205 una lira di piccoli era formata di *grossi* dieci, ciascuno di 24 *denari*, e nel 1285 di *grossi* otto, ciascuno di 30 *denari*, onde dai grani 420 d' argento della lira risultanti nel 1205 bisogna levare grani 84, cioè grani 9 $^{33}/_{100}$ per decennio fino al 1285; *f*) che essendo stato il *grosso* di *denari* 24 nel 1205 e di 30 nel 1285, esso dovette aumentare in valore di denari 0 $^{3}/_{4}$ circa per decennio, mantenendo il suo peso di gr. 42; *g*) che dopo il 1285 fino al doge Francesco Foscari (1423-57) il *grosso* diminuì anche gradatamente di peso e aumentò di valore; *h*) che per ciò nel 1336 il *grosso* pesava grani 41 (1) e valeva denari 32 (2); *i*), che il *soldo* di gr. 17 d' argento coniato nel 1329-39 rispondeva alla quindicesima parte della lira, ossia a *denari* 18, da che risulta la stessa lira del peso di gr. 255, numero che si addice a quello dei gr. 220 di essa risultante dal *soldino* di gr. 11 coniato nel 1343-54 e con quello di gr. 260 risultante dal *grosso aquilino* coniato in Padova nel 1320-28; *l*) che fino al 1343-54 tanto la lira quanto il *soldo* furono nominali, divenendo però reale il *soldo* di gr. 11 nello stesso 1343-54, e reale la lira di gr. 124 solo nel 1471-73; *m*) che essendo scesa la lira dal 1285 al 1345 da gr. 336 a gr. 220, ho creduto potere calcolarla scesa di gr. 29 $^{1}/_{2}$ per decennio, il quale computo regge coi grani della lira risultanti dal *grosso aquilino* predetto, dal *soldo* del 1329-39, dal *soldino* del 1343-54 e anche dal *carrarino* pur d' argento di gr. 26, di soldi 2, coniato in Padova nel 1345-50; ed *n*) che la lira scendendo poscia sempre più in peso fu coniata, come ho detto, di gr. 124 nel 1471-73 (3).

82. Il rapporto contenuto nella colonna sesta tra il peso dell' oro e quello dell' argento emerge dal confronto del peso d' oro della lira col suo peso d' ar-

(1) Padovan, *Le monete de' Veneziani*, Venezia, p. 325.

(2) Gloria, *Agricoltura*, p. CXCII.

(3) Nel 1659-75 la lira pesava in vece gr. 75 e nel 1730 soli gr. 54, nel quale peso si fermò sino all' anno 1797, ultimo della veneta Republica. Per ciò il *ducato* d' oro o zecchino, che nel 1285 avea il valore di lire 3, giunse a valere lire 22 nel 1718, mantenendo poi anch' esso questo valore fino alla caduta della stessa Republica. Aggiungo che nello scorcio del secolo XII la lira veronese pareggiò in valore la veneziana (Gloria, *Agricoltura*, pag. CXII, CXCIII); che un monumento del 1222 dichiara lire veneziane 2887 e mezza pari a lire 550 imperiali (Ivi, p. CXCIII); che non prima dell' anno 1271 fu istituita la zecca in Padova; che una legge della padovana Republica del 1274 comandò si abolissero tutte le monete, le quali non fossero *grossi* veneziani, veronesi, padovani, trentini, o *denari* veneziani, padovani, veronesi (Ivi); e che tra la lira di gr. 420 nel 1205 e la *marca* d' argento sta il rapporto di 1 a 10 $^{97}/_{100}$, poichè alla marca si attribuisce il peso di oncie 8, di carati 1152, di grani 4608.

gento, rilevato il peso d' oro della stessa lira del valore del *ducato* d' oro, e rilevato il peso d' argento della lira dal valore delle monete d' argento.

A giustificare poi le cifre date nella colonna settima, che ci porge il ragguaglio approssimativo tra la lira delle epoche e degli anni contrassegnati e la lira odierna offro le seguenti notizie e considerazioni.

Per leggi della Republica di Padova anteriori all' anno 1236 davasi in pagamento della ferratura del cavallo soldo uno (oggi lire una) per piede di esso, e pagavansi per mercede giornaliera al *maestro* falegname o muratore soldi 4 (oggi lire 4 circa). Nello stesso anno 1236 computavasi costare il vitto del maestro medesimo soldo uno e mezzo (oggi lire 1,50 circa) (1), e il vitto di tre persone soldi cinque (2). Parmi quindi che possa valutarsi un soldo di quei tempi equivalente a una lira odierna e per ciò una lira d' allora equivalente a lire odierne venti (3).

In vece nel 1289, parimente per leggi della Republica di Padova, pagavansi per la ferratura del cavallo soldi due (oggi lire una) per piede di esso, lire quattro e soldi dieci per migliajo di tegole (oggi lire 45-50) e pagavansi per mercede giornaliera al *maestro* falegname o muratore soldi otto dal 1.° dell' ottobre a Pasqua (oggi lire 4 circa) e soldi dieci da Pasqua al 1.° dell' ottobre (oggi lire 5 circa) (4). Da ciò dunque mi sembra poter affermare la lira del 1289 equivalente a lire dieci odierne (5).

(1) Gloria, *Agricoltura*, p. CLXX, CLXXI.

(2) Museo civico, *Diplomatico*, n. 1583.

(3) Non osta a questo ragguaglio il prezzo di lira una e soldi due che davasi allora per un migliajo di pietre (oggi lire 27-30) e il prezzo di lire due che davasi per un migliajo di tegole (oggi lire 45-50) (Gloria, *Agricoltura*, p. CLXVIII), poichè allora non era grande il consumo delle pietre e delle tegole, costumandosi fabbricare le case, ciò che ho detto, con legname e coprirle con assicelle di legno.

(4) Gloria, *Agricoltura*, p. CLXVIII, CLXX, CLXXI.

(5) Neppure a questo ragguaglio osta la mercede giornaliera di soldi tre e denari quattro, che davasi nel 1289 all'operajo di campagna dal 7 ottobre al 1.° del febbrajo (oggi lira una poco più), atteso che oggi abbiamo assai maggiore numero di braccia. La popolazione della città di Padova era di 16,736 nell' anno 1430 (Museo civico, *Atti del Consiglio*, an. 1430). Oggi è il triplo. La stessa proporzione all' incirca possiamo ammettere anche riguardo alla popolazione del territorio padovano. Dobbiamo dunque ammetterla nel 1289 ancora più scarsa che nel 1430. Nè si oppone allo stesso ragguaglio il prezzo di lire due che avea nel 1289 un migliajo di pietre (oggi lire 27-30) (Gloria, *Agricoltura*, p. CLXVIII), poichè nel 1289 omai coprivansi tutte le case con tegole, siccome ho accennato, mentre moltissime case costruivansi ancora di legname nelle altre parti loro, onde il consumo delle tegole era maggiore in proporzione che quello delle pietre.

83. Pertanto la lira, che avrebbe corrisposto innanzi l' anno 1236 a lire odierne 20 circa, perdette gradatamente tanto di valore, che nel 1289 ne avrebbe perduto la metà; onde poichè il salario del Podestà, che vedemmo di lire 4000 nell' anno 1236, fu ridotto a lire 8000 nell' anno 1294, così rileviamo che la lira pervenne alla metà del suo valore in soli 58 anni, e che, numerando questi anni da 1289 in dietro, viene appunto la lira dell' anno 1231 a corrispondere alle lire 20 odierne, e per ciò quella del 1236 a lire 19.14, del 1239 a lire 18.62, del 1241 a lire 18.28 e via di seguito, come ho indicato nella colonna stessa (1). Ciò confermasi anche dalla riflessione che il Podestà riceveva il detto salario di lire 4000 nel 1236 per mantenere sè stesso, quattro giudici, tre militi, quattordici servi, quattordici tra scudieri e cocchieri e quattordici cavalli, mentre riferendoci ai nostri tempi possiamo ammettere, ch'egli spenderebbe oggi all' anno lire 20,000 per i giudici, lire 6000 per i militi o cavalieri, lire 30,660 per i servi, scudieri, cocchieri e cavalli, computate lire 730 per ciascheduno, e lire 19,900 per sè, in complesso lire 76,560, cifra che quadra bene col ragguaglio dato tra una lira del 1236 e le lire 19,14 odierne, poichè essa cifra è la risultante del numero 4000 moltiplicato per 19,14.

Nè si reputi erroneo, che la lira del 1269 risponda alle lire 13,46 dei nostri giorni, perchè in quell' anno fu vietata la esportazione del frumento fuori del territorio padovano, quando avesse costato più di 8 soldi allo stajo (2), cioè più di lire 4 e soldi 16 al moggio, non potendo noi supporre che il frumento costasse allora tale prezzo o anche minore, mentre col mio ragguaglio risulterebbe quello di lire 5 e soldi 8 in quell' anno 1269, calcolato il prezzo medio di lire 72,53 del frumento al moggio nel decennio 1873-1882. E non possiamo fare quella supposizione, reggendo l' altra che il divieto predetto possa aversi

(1) Nè fa ostacolo, che la lira del 1239 risponda a lire 18,62 odierne, la considerazione che il frumento costasse in quell' anno soldi dieci e mezzo allo stajo (Gloria, *Agricoltura*, p. CLXXIII), ovvero lire 6 e soldi 6 al moggio composto di dodici staja, poichè, sebbene dal detto mio ragguaglio dato al 1239 e dal prezzo di lire 72.53 avuto dal frumento al moggio nel decennio 1873-1882 risultino lire 3 e soldi 18, non lire 6 e soldi 6 al moggio, pure bisogna ammettere, che non possiamo dedurre il prezzo medio di esso frumento dagli anni di guerre o di carestie, mentre Padova nel 1239 era pervenuta da soli due anni dopo guerre disastrose sotto il dominio di Ecelino. In fatti rileviamo da un monumento, che pure nel 1298 il frumento costava soldi 10 allo stajo (Mon. 1298, 14 dic. nel Museo civ., *Diplomatico*, n. 4052), mentre la lira avea diminuito il suo valore della metà circa dal 1239 al 1298.

(2) Gloria, *Agricoltura*, p. CLXV.

fatto in quell' anno, tanto se il frumento costava allora meno, quanto se costava più di 8 soldi allo stajo.

84. Il ragguaglio da me dato all' anno 1275 è giustificato anche dal decreto di quell' anno, col quale la padovana Republica assegnò il salario mensile di lire tre a ognuna delle 46 guardie addette a presidio della rocca di Monselice (1), poichè moltiplicando il numero 3 per l' altro 12,43 recato da esso ragguaglio risulta 37,29, numero di lire che oggi sarebbe sufficiente al vivere d' ognuno di 46 soldati che vivessero in comune.

Anche il ragguaglio da me esposto all' anno 1294 è giustificato dalla considerazione, che nel 1236 il Podestà percepiva il salario di lire annue 4000, mentre nel 1294 lo percepiva di lire 8000, onde se per le dette cose una lira del 1236 risponde a lire 19,14 odierne, deve per conseguenza rispondere a lire odierne 9,57 una lira dell' anno 1294.

Il ragguaglio in fine da me posto all' anno 1320 appoggiasi anche al fatto, che in quell' anno il Podestà riceveva l' annuo stipendio di lire 12,000 per sè, cinque giudici, cinque militi, dodici servi, sessanta birri e dodici cavalli (2), mentre riferendoci qui pure ai nostri tempi possiamo credere sufficienti lire 19,900 per lui, lire 25,000 per i giudici, lire 10,000 per i militi, lire 17,520 per i servi e cavalli, cioè lire 730 per ognuno, e lire 32,220 per i birri, cioè lire 537 per ciascuno, in complesso lire 104,640, cifra che emerge appunto moltiplicando le dette lire 12,000 col numero 8,72 delle lire odierne portato dallo stesso ragguaglio.

III. Cenni intorno alle condizioni letterarie, scientifiche e civili.

a) *Scuole di lettere e scienze dai tempi romani sino a Carlo Magno* (774-781).

85. Devenendo ora alla dimostrazione delle condizioni letterarie e scientifiche dei Padovani basterà ch' io ne parli riguardo ai tempi anteriori alla istituzione della Università in Padova, cioè anteriori al 1222, poichè è naturale

(1) Gloria, *Agricoltura*, p. CLXXVI.

(2) *Codice stat. carrar.*, ms., pag. 1 della Bibl. civ. di Pad.

che poscia, durante la Università stessa, debba mercè questa avere progredito la loro letteraria e scientifica coltura.

Intorno a che penso dover partire pure da tempi romani e indagare principalmente, se in Padova e in altre città d' Italia sieno state, da quei tempi fino al detto anno 1222, scuole mantenute a carico del publico erario e scuole private ecclesiastiche e laicali di lettere e di scienze; reputando che dalla tradizione delle scuole romane sieno provenute quelle medievali e da queste e dalla tradizione dell' Ateneo di Roma, che vedremo, sieno derivate poi le Università.

Progredirò per epoche, designando la prima dai tempi romani fino al regno di Carlomagno in Italia.

Nei primi secoli di Roma gli studj furono occupazione dei servi, le armi e l' agricoltura degl' ingenui (1). In seguito gli studj furono coltivati anche dagli ingenui, massime dopo che i Romani conquistarono la Grecia. Onde già al tempo di Cesare troviamo accordata la cittadinanza romana ai maestri delle scienze e ai medici, fondata una biblioteca greca e latina, preposto a questa Marco Varrone, e la istruzione di ogni ceto omai estesa oltre che alla grammatica, cioè letteratura, e oltre che alla giurisprudenza e alla medicina, anche alla logica o dialettica, alla retorica, alla geometria, all' aritmetica, alla musica e all' architettura (2).

86. Questa istruzione dapprima libera non tardò ad essere infrenata dagli imperatori allo scopo che non avesse a minare col tempo il regime dispotico loro. E la infrenarono coll' assegnare ai maestri e professori stipendj a carico del publico erario; coll'accordare ad essi esenzioni, privilegj, onorificenze; col fondare in Roma l'Ateneo anzidetto (117-138) pur a carico dell'erario publico (3); coll' imporre fin' anco (364-375) che i giovani, i quali recavansi a Roma per motivo di studio, dovessero denunciare il loro arrivo agli uffiziali del censo, produrre le prove della loro condizione e della patria loro, e dichiarare gli studj, ai quali intendevano applicarsi e le case che aveano scelto a loro abitazione; e coll' imporre che fossero espulsi quelli i quali non si diportassero bene (4).

Quindi furono allora e anche poi scuole publiche e private. Ai tempi di Teodosio II (408-456) erano nel Campidoglio tre scuole di oratori o retori latini, cinque di sofisti greci, dieci di grammatici latini, una di filosofia e due di

(1) Dionysii Halicarn., *Scripta*, Lipsiae, 1691, p. 98.
(2) Mommsen, *Stor. rom.*, Torino, 1857, t. III, 539-542.
(3) Tiraboschi, t. II, p. II, p. 314, 315, 511, 522.
(4) Middendorpius, *De academiis*, Coloniae, 1572, p. 174.

leggi (1). Altre scuole erano altrove, delle quali acquistarono celebrità in Occidente quelle di Milano e di Tolosa, in Oriente quelle di Atene e di Cesarea e in Africa quelle di Alessandria e Cartagine. E quando rifletto alla ricchezza e prosperità dei Padovani d' allora, che abbiamo veduto, quando penso agli uomini illustri che Padova diede al mondo letterario, tra i quali basti ricordare Tito Livio, e quando leggo le tante lapidi patavine degli ultimi secoli della dominazione romana publicate dal Furlanetto (2) e dal Mommsen (3), da cui deducesi il vario grado di coltura dei Padovani in ognuno di quei secoli, non posso non credere, che altre scuole, e probabilmente anco queste di grido, sieno state in Padova pure.

87. Non mutò guari la istruzione dopo che si spense con Augustolo l' impero d' Occidente (476). I Goti conquistatori attesero anch' essi alle armi, non agli studj. Però Teodorico (493-526) e Atalarico (526-534) re loro favorirono le scuole dei vinti. Cassiodoro segretario di quei re dichiarò al senato di Roma in nome dello stesso Atalarico avere disposto che i professori della grammatica, dell' eloquenza e della giurisprudenza percepissero i vantaggi tutti che aveano percepito i loro antecessori (4). Inoltre dichiarò che la istruzione al suo tempo versava intorno la grammatica, la rettorica, la dialettica, l' aritmetica, la musica, la geometria e l' astronomia (5); istruzione che poscia nel medio evo si chiamò *Trivio* e *Quadrivio*, comprendente il *Trivio* le tre prime di quelle discipline, e il *Quadrivio* le altre quattro. Consigliò pure Cassiodoro i medici, che non conoscevano la lingua greca, a studiare l' erbario di Dioscoride, le opere d' Ippocrate e di Galeno tradotte in lingua latina e gli altri libri, *che sono*, ei disse, *nella nostra biblioteca* (6). E mentre lamentò la deficienza di publici maestri delle sacre scritture affermò il grande fervore ch' era al suo tempo in vece per le lettere profane (7).

(1) Tiraboschi, t. II, p. II, p. 532.

(2) *Le Lapidi patavine illustrate*, Pad. 1847.

(3) *Corpus latinarum inscriptionum*, t. V.

(4) *Qua de re, Patres conscripti, nobis curam, hanc auctoritatem propitia divinitate largimur, ut successor scholae liberalium literarum, tam grammaticus, quam orator, nec non et juris expositor commoda sui decessoris ab eis quorum interest sine aliqua imminutione percipiat* (Cassiodori, *Opera omnia*, Lugduni, 1637, p. 317).

(5) Ivi, p. 474.

(6) Ivi.

(7) Ivi, p. 440: *Cum studia secularium literarum magno desiderio fervere cognoscerem, ita ut multa pars hominum per ipsa se mundi prudentiam crederet adipisci, gravissimo sum, fa-*

88. Caduta la monarchia dei Goti, e fatta l' Italia provincia del greco impero (553), anco questa subì i comandi dei greci imperatori, tra i quali Giustiniano a rendere più frequentate le celebri scuole di giurisprudenza ch'erano in Roma, in Berito e in Costantinopoli, abolì tutte le altre, volendo che quella di Roma bastasse all' Italia, quella di Berito all' Oriente, quella di Costantinopoli alla Grecia, e ordinando che in queste scuole soltanto fosse insegnato il suo codice di diritto che avea promulgato nell' anno 533 (1).

Alboino sceso in Italia coi Longobardi (568) fermò la sua sede in Pavia; dilatò la sua conquista da Trento a Benevento, lasciando ai Greci Oderzo, Padova, Monselice, Ravenna, Mantova, Roma, la Puglia, la Calabria, e alcune marittime città; e fondò in Italia il longobardico regno che ebbe fine nell' anno 774.

Assevera il Muratori che i Longobardi con altre sventure apportate all'Italia le recarono pur quella, ch' essendo dediti anche essi alle armi e sprezzando gli studj cagionarono il disuso delle lettere anche tra i vinti, e che perciò produssero una generale ignoranza tra i popoli italiani a loro soggetti (2). Da questi detti potrebbesi inferire che fossero sparite tutte le scuole tra i popoli stessi, mentre il Tiraboschi sostiene che già nel secolo VII non fossero più quelle di eloquenza, di filosofia e di leggi; che restasse però qualche scuola della grammatica; e che ciò fosse in Roma stessa, oltre che nelle altre parti d' Italia (3). Vediamo quanto di verità possa ammettersi in questi asserti di così reputati scrittori.

89. Dai tempi di Augusto decaddero le lettere di secolo in secolo, durante l'impero romano, in ogni parte d'Italia, di che fanno prova le opere degli scrittori e anche le lapidi publicate dal Mommsen nella citata sua opera *Corpus inscriptionum latinarum*. E decaddero le lettere ancora più, spento l' impero ro-

teor, dolore permotus, quod scripturis divinis magistri publici deessent, cum mundani auctores celeberrima procul dubio traditione pollerent.

(1) Tiraboschi, t. III, p. I, p. 89, 90.

(2) *Annali d' Italia*, an. 587, Venezia, 1790, t. XXIII, p. 372. Però il Muratori nella sua dissertazione XLIII (*Antiq. ital.*, 809 e segg.) pronuncia in proposito altra sentenza meno severa.

(3) T. III, p. I, p. 127. « Di scuole pubbliche e di pubblici professori di eloquenza, di filosofia, di legge e di altre scienze in Roma io non trovo in quest' epoca menzione alcuna, che se tale era lo stato di Roma, che direm noi delle altre città d' Italia. — Qualche scuola di grammatica solamente e qualche scuola ecclesiastica sembra che sussistesse in Roma e in alcune altre città, come in Pavia. »

mano anche nelle provincie stesse non occupate dai Longobardi, i documenti delle quali abondano di sollecismi, di vocaboli e modi volgari dei dialetti, di barbarismi e di errori lessigrafici. Ad esempio, troviamo questi fiori di lingua in documenti latini di Ravenna e di Roma dei secoli VI e VII: *Et convinet* (si convenne) *inter ipsos, quod si a quoquam personam* (1) — *horticellum* (2) — *Et usum potei* (pozzo) *et andronae cum ingresso et egresso* (3) — *scotella una* — *cum manicas curtas* — *orciolo aereo uno* — *butte de cito* (botte di aceto?) — *uno runcilione* — *catena ferrea de superfoco* — *butticella* — *ad Ponticello* (4) — *chartule donationis de suprascripta homnia inmobilia facte ab Istefano* (5) — *ac soli suspicione calcata* — *eis recompensare* — *pro padules* (6) — *zizania* (7) e altri simili. E troviamo nei documenti di Ravenna e di Roma non pochi, ch' essendo analfabeti firmaronsi per ciò con la croce (8).

90. Gli stessi sollecismi e anche più, gli stessi vocaboli e modi volgari dei dialetti, e barbarismi, ed errori lessigrafici ci porgono i documenti e le lapidi scritte (9) delle provincie occupate dai Longobardi (10). Ma si noti che già nel secolo VII il dialetto parlato era omai più vicino alla forma della lingua italiana che a quella della latina (11). Leggo, ad esempio, nei soli documenti di Lucca datati tra il 685 e l'anno 800 questi vocaboli e modi di dire: *Possedeo* — *a Castagnulo* — *una casa* — *con torre* — *sala* — *porticale* — *canava* (cantina) — *curticella* — *avita* (avuta) *in cambio* — *sta casa* — *da Rospulu* — *Ramingo* — *una pezza di terra incolta* — *uvi* — *Angiolo Rosso* — *barbano*

(1) An. 539 o 546 (Marini, *Papiri*, n. CXIV).

(2) An. 625 (Ivi, n. XCIV).

(3) Tra il 616 e il 619 (Ivi, n. CXXIII).

(4) An. 564 (Ivi, n. LXXX).

(5) Sec. VI o VII (Ivi, n. XCII).

(6) An. 551 (Ivi, n. CXIX).

(7) An. 579 (Troya, *Storia* ecc., t. IV, p. I, p. 44). Altri documenti con sollecismi e barbarismi sono quelli del 1.° marzo 681? (Ivi, p. II, p. 559) e quelli del secolo VI e del VII (Marini, *Papiri*, n. XC, XCII, XCIII ecc.).

(8) Adduco ad esempio i documenti del 551, 553 (Marini, *Papiri*, n. LXXXVI e CXIX) e del secolo VI o VII (Ivi, n. XC).

(9) Vedi queste lapidi nel t. IV della *Storia* del Troya.

(10) I documenti longobardici sono brevi, taluni anche laconici, mentre quelli dell'impero greco per gran parte sono prolissi.

(11) In tutti i tempi romani e medievali non fu altra lingua ferma contro i volubili dialetti che la latina. Per ciò questa fu adoperata sempre nei documenti anche dopo che si maturò il *Volgare illustre*.

(zio) *meo — fice* (fece) — *uno fenile — a me vinduta — da Dulciolo — bonomo — un peziolo de terra — a Monte Virde — in Campo Maggiore — su lo Monte — de la Rocca — con — viniale — e grotta — una padule — in Pastorale — a Punticelli — vinduta a me — da Genuario — Piscia — a lo pretiu — convinutu — de soldi cento — trenta — a uno latu — decorre la via publica — e suttu* (sotto) *la via — decorre lo rio* ecc. (1). Non fa meraviglia dunque che anco i notaj delle provincie longobarde abbiano scritto sollecismi (2) e abbiano adattato alcune espressioni dei rogiti loro piuttosto alla forma del dialetto parlato, che a quella della lingua latina allo scopo d' essere più intesi. Anche S. Gregorio Magno (590-604) nella sua epistola a Leandro, che precede alla esposizione del libro di Giobbe, dice che non badava tanto alle regole grammaticali e ai barbarismi, ai quali non badavano neppur altri interpreti della sacra scrittura (3). Con tutto ciò Giovanni Diacono nella vita di quel papa assevera che lo studio delle lettere e delle sette arti liberali fioriva in Roma, e che lo stesso papa però ebbe a rimproverare Desiderio vescovo delle Gallie, perchè impartiva lezioni di grammatica e di profane discipline (4). Nè può dirsi che lo studio delle lettere abbia cessato affatto nelle provincie longobarde, anzi reputo che, mitigati presto gli odj tra i Longobardi e gl' indigeni, questi abbiano indotto pur quelli a coltivare gli studj e abbiano finito anche i

(1) Gloria, *Del Volgare illustre*, Venezia, 1880, p. 38..

(2) Se le lettere erano decadute molto in Roma e Ravenna già nei secoli VI e VII, dovevano essere decadute tanto più nel secolo VIII, e massime nelle provincie longobardiche.

(3) *Non metacismi collisionem fugio: non barbarismi confusionem devito, situs, motusque praepositionum casusque servare condemno. — Neque enim haec ab aliis interpretibus in scripturae sacrae autoritate servata sunt* (S. Gregorii Magni *Opera*. Antuerpiae, 1615, p. 3). Anche gli scrittori odierni adoperano per essere più intesi vocaboli e modi dei dialetti, comunque la lingua italiana non si stacchi oggi dalla forma di essi dialetti tanto quanto staccavasi da quelli la lingua latina nei primi secoli medievali.

(4) *Disciplinis vero liberalibus hoc est grammatica, rhetorica, dialectica ita a puero est institutus* (Gregorius Magnus), *ut, quamvis eo tempore florerent adhuc Romae studia literarum, tamen nulli in urbe ipsa secundus esse putaretur.* E altrove: *Tunc rerum sapientia Romae sibi templum visibiliter quodammodo fabricaret et septemplicibus artibus, veluti columnis nobilissimorum totidem lapidum, apostolicae sedis atrium fulciebat. —* E altrove: *Sed post haec pervenit ad nos* (scrive S. Gregorio Magno), *quod sine verecundia memorare non possumus, fraternitatem tuam* (del vescovo Desiderio) *grammaticam quibusdam exponere. Quam rem moleste suscepimus - quia in uno se ore cum Jovis laudibus Christi laudes non capiunt* (S. Gregorii Magni *Opera*, Antuerpiae, 1615, t. I, p. 24, 61).

Longobardi ad avere per gli studj la predilezione medesima che per lunga consuetudine ebbero gl' indigeni stessi (1).

91. Concordano con ciò i documenti che abbiamo delle provincie occupate dai Longobardi, tra i quali documenti scelgo quelli degli ultimi venticinque anni del regno loro, cioè dal 750 al 774, che sono nei tom. IV e V dell'opera col titolo: *Memorie e documenti per servire all'istoria del ducato di Lucca* (Lucca, 1818-1837). Vi leggiamo che non aborrì dall' apprendere le lettere latine anche il duca Alpert longobardo, il quale si firmò nell'anno 755 così: *Ego Alpert dux in anc cartula commutacionis a me facta et a Walprando episcopo, sicut supra legitur, propria manu mea subscripsi* (2). Vi troviamo firmati col proprio nome e con altre formule anche i seguenti, che dai loro nomi barbarici, benchè taluni con desinenze foggiate alla latina, possiamo credere pure di origine longobardica, cioè Teutprand (3), Alapert (4), Sunderad (5), Austripert del q. Teuspert (6), Ghisipert (7), Teutpert (8), Arnicausu del q. Aricauso (9), Ostriperto (10), Tachiperto, Villerado, Perifonso (11), Alperto *monetario*, Ospert figlio di Asprand *aurifero* (12), Ghisolfo, Rachipert (13), tutti laici, non ecclesiastici, come furono laici anche i notaj che risultano dagli stessi documenti e che dai loro nomi parimente barbarici mostrano essere stati pure di origine longobardica, cioè Deutprando(14), Rasperto(15), Teutperto(16), Radalperto(17),Sichiperto(18),

(1) Giesebrecht Guil., *De litterarum studiis apud Italos primis medii aevi saeculis.* Berolini, 1845, p. 7.
(2) T. IV, p. 87 tra i documenti.
(3) Ivi.
(4) T. V, 34.
(5) T. IV, 95, 97.
(6) T. V, 52.
(7) T. V, 108.
(8) T. V, 52.
(9) T. V, 57.
(10) T. V, 59.
(11) T. IV, 115.
(12) T. V, 84.
(13) T. V, 85.
(14) T. V, 28.
(15) T. V, 28.
(16) T. IV, 82, 111, t. V, 37.
(17) T. IV, 87, 108.
(18) T. V, 32.

Luiniperto (1), Rachiperto (2), Sichiprando (3), Ghisprando (4), Ghisiperto (5), Wistriperto (6), Teudilasco (7), Teuderamo (8), Raprando (9), Ghiserat (10), e altri ancora. Viceversa trovansi nei detti documenti anche notaj e persone ricordate con nomi che suonano di origine romana o indigena, come Tao figlio Guntolo (11), Argimo (12), Attone (13), David (14), Giorgio (15), Sasso (16), Firmiteo (17), Pietro (18) ecc. E trovansi anche molti chierici firmati coi loro nomi e con formule varie, pochissimi con la croce perchè ebbero impedimento o non vollero disturbarsi a scrivere.

92. Oltracciò non affatto rozza è la lingua latina nei diplomi dei re longobardi e non molto sgrammaticata e imbarbarita quella delle leggi loro; diplomi e leggi publicati dal Troya (19). Odorano di latino classicismo anche opere di scrittori delle provincie occupate dai Longobardi. Ed è noto che in Pavia si resero celebri, sotto i Longobardi, nel mezzo dell' ignoranza di molti e della coltura degli altri, Felice di Pavia (700 circa), Pietro da Pisa (760) grammatici, Flaviano nipote di Felice e maestro di Paolo Diacono, lo stesso Paolo Diacono, Paolino, poi patriarca di Aquileja coetaneo a lui, Teudolfo poi vescovo d' Orleans e altri ancora (20). Inoltre è omai accertato che i Longobardi permisero

(1) T. V, 43.
(2) T. IV, 52.
(3) T. IV, 114.
(4) T. V, 62.
(5) T. V, 62.
(6) T. V, 63.
(7) T. IV, 125.
(8) T. V, 82.
(9) T. V, 88.
(10) T. V, 60.
(11) T. V, 62.
(12) T. IV, 117; t. V, 88.
(13) T. IV, 118.
(14) T. IV, 108; t. V, 34, 39.
(15) T. V, 44, 57.
(16) T. V, 79.
(17) T. V, 80.
(18) T. IV, 131.
(19) *Storia d' Italia del medio evo*, t. IV.
(20) Muratori, *Antiq. ital.*, t. III, c. 810, 811, 812. Poichè la tradizione della romana grandezza non cessò mai nei petti italiani, così il classicismo puro latino ebbe sempre cultori e parecchi anche tra i Longobardi, come ne ebbe fuori del regno longobardico, ad esempio il

ai popoli soggiogati l'uso del romano diritto (1); e i monumenti e le leggi longobardiche parlano sovente di giudici, e di gastaldi delle città che aveano in esse la giurisdizione (2), e di messi regj mandati nelle città ad amministrare la giustizia (3), come abbiamo ricordi di medici ancora (4), di orefici (5), di pittori (6), e di negozianti (7). Onde non possiamo ammettere che nel regno longobardico in generale sia stata tanta la barbarie, quanta vuolsi far credere.

Non nego che nel bollore della conquista dei Longobardi siensi disordinate e scombujate le istituzioni romane, alcune anche spente (8), e interrotte pure le scuole, ma non credo che almeno quelle della grammatica abbiano tardato molto a rinascere. I vinti non potevano trovare altro conforto che negli studj, ai quali erano abituati da secoli. E i vincitori belligeri, con quella prudenza politica che aveano usato prima i belligeri goti, doveano anzi procurare che i popoli soggetti tornassero ai loro studj e alle loro scuole, a fine che non pensassero alle armi.

vescovo delle Gallie Desiderio anzidetto. Onde inclino anch'io ad ammettere col Giesebrecht (*De litterarum studiis* etc., p. 7): *quod prius curam litterarum denuo excolendarum inter Longobardos invenimus, quam in reliquis Italiae partibus.*

(1) Il documento dell'anno 780 riferito alla p. 104 del t. V, p. II dell'opera su citata: *Memorie e documenti per servire alla istoria di Lucca*, parla della *Falcidia*. Il Muratori (*Antiq. ital.*, t. III, c. 889) riprodusse altri documenti che provano l'uso del romano diritto nelle provincie italiane del regno longobardico.

(2) Parla, ad esempio, di giudici assistenti al re Liutprando e del gastaldo di Siena la bolla di Stefano II del 752 (Muratori, *Antiq. ital.*, VI, p. 388). Parla dei gastaldi di Piacenza e di Parma la sentenza di Bertarido re del 674 (Troya, *Storia* ecc., vol. IV, p. II, p. 533).

(3) Si parla di Gunteram notajo e messo regio nel documento del 20 giugno 715 (Troya, *Storia*, vol. IV, p. III, p. 185), e di Ulziano notajo e messo regio nell'altro del 716 (*Memorie e documenti per servire all'istoria del ducato di Lucca*, t. V, p. II, p. 5).

(4) In un documento del 777 leggiamo: *Ego Adelpert medicus* (Ivi, p. 95). Si menziona anche Autpert medico e chierico nel documento del 786 (Ivi, t. IV, p. 152), e Galdnald medico *publico* in altro del 716 (Troya, *Storia*, t. IV, p. III, p. 252).

(5) Ad esempio Giusto e Arnepert orefici in documenti del 739 e 772 (Ivi, p. 656 e *Memorie e documenti per servire alla storia di Lucca*, t. V, p. II, p. 82).

(6) Di Auripert pittore è parola nel doc. del 763 (*Memorie e documenti per servire alla storia di Lucca*, t. V, p. II, p. 50).

(7) Come di Nandolo, Crispinulo e Maurello negozianti accennati in documenti del 720, 742, 798 (*Memorie e documenti per servire alla storia di Lucca*, t. V, p. II, p. 7, 20, 159).

(8) Si spense, ad esempio, il sistema municipale romano. Gli argomenti addotti dal Savigny nella sua *Storia del diritto*, che abbia durato ovunque quel sistema in Italia per tutto il medio evo furono oppugnati da varj scrittori ed egregiamente dal prof. Francesco Schupfer nelle sue *Istituzioni politiche longobardiche* (Firenze, 1863, p. 101). Non poteva durare quel sistema già troppo insopportabile anche negli ultimi tempi del romano impero.

93. D' altra parte abbiamo notata la grande discrepanza ch' era allora tra la lingua parlata e la lingua latina. Per quanto rozza dunque si trovi la lingua latina in un monumento di quei tempi, bisogna credere che l' autore di esso abbia appreso quella lingua dal maestro nella scuola.

Guardando poi a tempi posteriori, nei quali i Longobardi ammansarono nella loro ferocia e terminarono col romanizzare anch' essi (1); nei quali ebbero vigore le leggi romane e le longobardiche, queste pure scritte in lingua latina; e nei quali furono tanti i giudici e i notaj, parmi evidente che questi non possano avere appreso quelle leggi e le formole dei contratti, dei processi e delle sentenze se non da insegnanti. E non è improbabile pure che siccome gl' imperatori romani, i re goti e l' imperatore Giustiniano favorirono ai tempi loro le scuole di giurisprudenza romana in Roma, così i re longobardi, promulgate le loro leggi, possano per imitazione avere favorito nella loro capitale, Pavia, quella scuola di diritto longobardico, che troviamo poi fiorente nei due secoli che seguirono.

Anche l' uso anzidetto del diritto romano fatto nei tempi longobardici e nei posteriori, per quanto si voglia limitato il diritto stesso e imbastardito con leggi barbariche, che non credo imbastardito molto, obbligava chi voleva intenderlo a ricorrere a grammatici, a storici, a classici latini; e quindi essendo allora, ripeto, grande la disparità nella forma tra la lingua latina e i dialetti parlati, abbisognavano anche per ciò scuole che facilitassero la intelligenza di quei grammatici e latini scrittori.

(1) Arrichi principe longobardo di Salerno e di Benevento e la moglie di lui Adelperga accesi d' amore per le lettere veneravano la dottrina di Paolo Diacono. Questi inviò alla stessa Adalperga le storie di Eutropio da lui accresciute e le inviò con lettera, che reca a prova degli studj della antichità che facevansi allora con quelli delle sacre scritture: *Cum ad imitationem excellentissimi comparis* (id est Arrichis) *qui uostrae aetatis solus poene principum sapientiae palmam tenet, ipsa quoque subtili ingenio sagacissimo studio prudentium arcana rimeris, ita ut philosophorum aurata eloquia poetarumque gemmea tibi dicta in promptu sint; historiis etiam seu commentis tam divinis inhacreas quam mundanis, ipse qui elegantiae tuae studiis semper fautor extiti, legendam tibi Eutropii historiam tripudians obtuli* (Giesebrecht Guil. *De litterarum studiis* etc., Berolini, 1845, p 9). Lo stesso Paolo Diacono nell'epitaffio di Arrichi dice ch' egli migliorò in Salerno e Benevento la condizione delle lettere:

Ornasti patriam doctrinis, moenibus, aulis,
Hinc in perpetuum laus tibi semper erit (Ivi, p. 10).

Romoaldo poi figlio di Arrichi meritò questo elogio:

Grammati (ca) pollens, mundana lege togatus (Ivi, p. 9).

94. Per tutto ciò reputo quindi che nei secoli VII e VIII, durante il regno dei Longobardi, sieno state pure nella parte d'Italia da essi occupata scuole, se non publiche, certo private ecclesiastiche e laicali. Dico ecclesiastiche, poichè queste furono comandate nelle cattedrali e nelle chiese parrocchiali dal concilio di Vaison nell'anno 529 (1); e poichè i molti chierici firmati coi loro nomi nei documenti longobardici mostrano ch'essi pure appresero le lettere dalle scuole (2). E dico anche scuole laicali, poichè non è presumibile che tutti i laici firmati coi loro nomi in quei documenti, tutti i notaj laici che li scrissero, tutti i giudici laici e tutti i distinti grammatici laici d'allora abbiano appreso le lettere dalle scuole ecclesiastiche.

Ciò che intendesi in generale, devesi intendere in particolare di Padova. Questa città distrutta nel 601 da Agilulfo re longobardo, come ho detto più volte, rimase senza abitanti, ma, ripopolata non guari dopo, riebbe il suo vescovo (che nel 601 avea riparato in Malamocco), e fu compresa anch'essa nel regno longobardico. Poco prima, giusta Venanzio Fortunato vissuto verso l'anno 575, i figli dell'*eccelso Giovanni* erano stati in Padova compagni dello stesso Venanzio nel verseggiare (3). Se ciò dimostra coltura letteraria e poetica dei Padovani anche poco innanzi l'anno 601, mentre erano soggetti e fedeli al greco impero, ciò dimostra anche la esistenza di scuole in Padova allora, da cui si apprendesse quella coltura; scuole che per le cose predette dobbiamo credere risorte in essa pure durante il regno longobardico, come risorsero nelle altre città del regno stesso.

95. Pertanto dobbiamo reputare forse vero il riferito asserto del Muratori riguardo ai primi anni del regno longobardico, non ai posteriori, e vero l'asserto del Tiraboschi riguardo alle publiche scuole, non alle private, che furono

(1) Muratori, *Antq. ital.*, t. III, 810.

(2) In un documento dell'anno 748 publicato nell'opera citata al titolo *Memorie e documenti per servire all'istoria di Lucca*, t. V, p. II, p. 26, leggiamo anche: *Signum ✠ mánus Deusdede v. v. presbiter magistro scole testis.* Sarà stato impedito a scrivere come il sacerdote Patti nell'altro documento del 761 (Ivi, p. 46): *qui propter caligine oculorum minime potuit manu sua subscribere, tamen signum sancte crucis fecit.*

(3) *Si Patavina tibi pateat via pergis ad urbem;*
Hic sacra Justinae, rogo, lambe sepulchra beatae,
Cujus habet paries Martini gesta figuris:
Quove salutis opus celso depende Joanni,
Atque suis genitis sociis per carmina nostris.
(Venantii Fortunati, *Vita S. Martini*, lib. IV, Romae, 1786, p. 472.)

anche nelle provincie invase dai Longobardi nella fine del secolo VII e più nell' VIII, sia della grammatica e delle arti liberali, e sia della medicina, delle leggi e della notarìa. Delle scuole private mediche fanno prova i documenti che ricordano molti *medici* d' allora. E delle scuole private di notarìa fanno prova, ad esempio due documenti datati coll' anno 746, nell' uno dei quali è detto: *Ego Perteradus clericus ex dectato Gaudentio presbitero magister meo scripsi*, e nell' altro: *Quam meis repromissionis pagina Gaudentius presbiter una cum Perterado clerico discipulu ejus iscrivere rogavi. Ex dectato suprascripto Gaudentio magistro meo scripsi ego Perterad* (1).

Non è vero dunque che la ignoranza dei popoli italiani sia stata causata dalla invasione dei Longobardi, poichè se decaddero ancora più le lettere e crebbero gli analfabeti durante il regno loro, tale decadenza fu anche fuori delle provincie da essi occupate. Quindi dobbiamo dire, ch' essa avvenne più tosto per quella inevitabile necessità, onde il punto della ruota, ch' è giunto all' alto, scende poi al basso; scesa alla quale diedero maggiore impulso prima gl' imperatori romani da una parte, poi gl' imperatori greci e la chiesa dall' altra coll' avere impedito il libero insegnamento e la libera azione alle scuole. Anche il Tiraboschi, forte oppugnatore delle accuse apposte da alcuni a S. Gregorio Magno, afferma intorno a quella ch' ei vietasse l' amena letteratura: *Convien però confessare che di questa si adducono fondamenti meno improbabili che delle altre* (2). In fatti quel santo, oltre che respinse i matematici, che il Tiraboschi vuole stringere soltanto ai seguaci dell' astrologia giudiziaria, rimproverò, come si è veduto, il vescovo Desiderio delle Gallie, perchè insegnava la grammatica, quindi profane discipline. Dobbiamo confessare che se la chiesa promosse e favorì gli studj della grammatica e delle arti liberali, non li favorì però oltre i limiti dei canoni sacri, che anzi oltre questi li perseguitò. Nondimeno bisogna pur confessare che taluni nelle scuole ecclesiastiche da quegli studj limitati dalla chiesa sieno trapassati anche ad altri profani. E quindi bisogna confessare che indirettamente la chiesa abbia giovato a questi ultimi, anche senza volerlo.

(1) *Memorie e documenti per servire all' istoria del ducato di Lucca*, t. V, p. II, p. 21, 22.
(2) T. III, p. I, p. 155.

b) *Scuole di lettere e scienze da Carlomagno a tutto il secolo* X.

96. Per sciagura degli Italiani i papi, nemici ai re longobardi anche quando furono questi romanizzati, invitarono i Franchi a sterminare il regno loro, sterminio che operò Carlomagno nell'anno 774. Non contento papa Leone III, coronò imperatore nel Natale dell' anno 800 lo stesso Carlo, eletto così da autorità ecclesiastica, non da civile, e lo incoronò deridendo quelli che desideravano il ripristino della republica in Roma, illudendo gli altri e attirando per secoli con tali imperatori stranieri all' Italia tanti flagelli ad essa quante volte scendevano dalle Alpi per cingere l' imperiale diadema, o per abbattere ribelli, o per avere denari dai fedeli, o per altri simili ragioni o pretesti. Quella incoronazione, giovando non sempre ai papi stessi, al clero e ai grandi, e incarnando il feudalismo in Italia, divenne fatale agl' Italiani, di cui peggiorarono ancora più, come le politiche condizioni, così pur quelle letterarie e scientifiche. E scrive bene il Tosti (1) : *Funesta incoronazione! — Leone III colla destra pose sul capo di quello straniero una corona di oro, ma colla sinistra, senza saperlo, ne pose una di spine sul capo della povera Italia.*

97. È vero, che Carlomagno, coadjuvato da Alcuino, fondò scuole nella Gallia, ove prima non era veruno studio di arti liberali ; che nel 787 vi condusse da Roma maestri di grammatica e di aritmetica ; che v' invitò dall' Italia il prenomato Teudolfo, uomo facondo, poi vescovo d' Orleans ; e che pose a maestro in quelle scuole Pietro Pisano nominato sopra (2). Ma quel sovrano non migliorò guari gli studj in Italia, nè istituì publiche scuole nelle italiane città (3). Deduciamo questo, da che Lotario re, nel suo capitolare dell' anno 825, non facendo parola di scuole già aperte in Italia da Carlomagno o da altri, e dichiarando che *doctrina vero ob incuriam atque ignaviam quorumque praepositorum cunctis in locis est funditus extincta*, comandò che si tenessero scuole in Pavia, Ivrea, Torino, Cremona, Firenze, Fermo, Verona, Vicenza, Cividale,

(1) *Storia della lega lombarda*, Milano, 1860, p. 40.

(2) Muratori, *Antiq. ital.*, t. III, c. 842. Ma bisogna dire che quelle scuole di Carlomagno abbiano avuto corta durata, poichè il Concilio VI di Parigi pregava Luigi il Buono (814-840) che facesse aprire scuole almeno in tre più opportune città del suo impero (*Collectio Conciliorum*, Venetiis, 1769, t. XIV, p. 599).

(3) Tiraboschi, t. III, p. I, p. 227.

alle quali concorressero i giovani delle città vicine, e a quella di Vicenza i giovani di Padova, Treviso, Feltre, Ceneda e Asolo (1). Ma dobbiamo anco immaginare che quel sovrano non abbia poi eseguito il suo decreto, non avendosi prove della esistenza di quelle scuole, nè dell' insegnamento della sacra scrittura, fatto in esse, come vogliono taluni, nè dell' insegnamento dei rudimenti grammaticali, della poesia, della storia, dell' eloquenza, e della sacra scrittura, come vuole il Muratori (2). Anzi considerando che gl' imperatori stranieri anche dei secoli posteriori non aprirono canali, non costruirono strade, nè ponti, nè altri publici edifizj, e non fecero istituzioni di sorta alcuna a vantaggio degli Italiani, e considerando che attesero piuttosto a smugnere gli obbedienti e a massacrare gl' inobbedienti, quando scendevano in Italia, opino che niun imperatore dalla caduta del regno longobardico abbia fondato mai publiche scuole in Italia sino a Federico II, che fondò in Napoli la Università.

98. Continuarono bensì i papi, i concilii e i vescovi a promuovere le scuole ecclesiastiche non solo nelle città, ma anche nei villaggi. Il Muratori riferì il documento, col quale Gisone vescovo di Modena nell' anno 796 concesse la pieve di S. Pietro in Siculo a Vittore arciprete obbligandolo anche *in schola habenda et pueris edocendis* (3). Eugenio II papa nel concilio romano dell' 826, dichiarando *abundare presbyteros, diaconos atque subdiaconos indoctos*, e confessando che in alcuni luoghi non erano maestri delle lettere, ordinò che in tutti i vescovati, in tutte le pievi e nei luoghi, in cui abbisognasse, fossero posti *magistri et doctores qui studia literarum liberaliumque artium habentes, sancta dogmata assidue doceant.* Eguale comando publicò in altro sinodo Leone IV nell' anno 853 (4). Anche Goffredo, altro vescovo di Modena, seguendo l' esempio dei suoi antecessori, conferì nel 908 a Sileberto arciprete la pieve di Rubiano obbligandolo pure *in schola habenda, in pueris educandis* (5). E Attone, fatto nel 945 vescovo di Vercelli, prescrisse nel suo capitolare: *presbyteri etiam per villas et vicos scholas habeant, et si quislibet fidelium suos parvulos ad discendas literas eis committere vult, eos suscipere et docere non renuant, sed cum summa eos caritate doceant* (6).

(1) Muratori, *Rer. Ital. Script.*, t. I, p. II, 151 e *Annali d' Italia*, a. 829.
(2) *Antiq. ital.*, t. III, c. 815.
(3) Muratori, *Antiq. ital.*, t. III, c. 812.
(4) Ivi, 829, 830.
(5) Ivi, 813.
(6) Ivi, c. 831, e *Spicilegium aliquot scriptorum*, t. I, Parisiis, 1723, p. 401, 408.

99. Continuarono, come prima, anche le scuole laicali private della grammatica e delle arti liberali. Continuò a primeggiarvi lo studio dei poeti latini e di opere profane, dal quale nemmeno tutti gli ecclesiastici si astennero affatto. E continuarono pure le scuole private laicali di filosofia, del diritto e della medicina.

Raterio vescovo di Verona (932), morto nell' anno 974, dice che i nobili andavano alla scuola con la speranza di divenire vescovi e contentare la loro ambizione, non col desiderio di militare per Cristo (1). Altrove indica tre sorte di scuole, cioè nelle cattedrali, nei monasteri, e nelle case private di uomini laici colti, dichiarando ai suoi chierici: *De ordinandis pro certo scitote, quod a nobis nullo modo promovebuntur* (agli ordini sacri), *nisi aut in civitate (cathedrali) nostra, aut in aliquo monasterio, vel apud quemlibet sapientem conversati fuerint et litteris aliquantulum eruditi, ut idonei videantur ecclesiasticae dignitati* (2). E i documenti pure ci danno prove di maestri laici, tra quali i seguenti, che non possiamo credere tutti maestri artefici.

An. 798. *Et alio caput tene in terra Benedicti magistri* (3).

An. 964. *Nos Joannes magister fil. q. Ursi qui fuit tramontano* (4).

An. 984. *A pars occidentis fine qui fuit Johanni magistri* (5).

An. 984. *Heredes q. Johannis de Leo magister* (6).

An. 987. *Haeredes magistri Catzotti* (7).

An. 990. *Summi magister filio Joanni* (8).

Oltracciò abbiamo anche in un documento dell' 809 ricordo di un maestro di canto: + *Ego Tampertus magistru scule cantorum manu mea subscr.* (9).

100. E nelle scuole predette studiavansi, ripeto, le opere profane, non le sacre scritture, che anzi generalmente tra gl'Italiani erano tenute in poco pregio.

(1) *Pone quemlibet nobilium scholis tradi; quod utique hodie magis fieri ambitu videtur episcopandi, quam cupiditate Domino militandi, ecce pes unus superbiae, parentum scilicet elata voluntas* (Ratherii episc. veron., *Opera*, Veronae, 1765, p. 362).

(2) Ratherii episc. veron, *Opera*, 1765, p. 419.

(3) *Memorie e documenti per servire alla storia di Lucca*, t. V, p. II, p. 158.

(4) *Codex diplom. cavensis*, t. II, p. 17.

(5) Ivi, p. 206.

(6) Fantuzzi, *Monum. ravenn.*, I, 215.

(7) *Codex diplom. cavensis*, t. II, p. 243.

(8) Ivi, p. 990.

(9) *Memorie e documenti per servire alla storia di Lucca*, t. V, p II, p. 219.

Raterio su nomato, scagliandosi contro i mali costumi del clero (1), inveisce pure contro quelli che stimano, ei dice, fatuità la sapienza eterna e antepongono quella mondana (2). E dichiara così il motivo, per cui gl'Italiani spregiavano, oltre che la sacra scrittura, anche i chierici: *Quaerat et aliquis cur prae ceteris gentibus baptismo renatis, contemtores canonicae legis et vilipensores clericorum sint magis Italici. Hoc fateor causa superius relata. Quoniam quidem libidinosiores eos et pigmentorum venerem nutrientium frequentior usus et vini continua potatio et negligentior disciplina facit doctorum* (3). Anche Gumpoldo vescovo di Mantova rimproverò coloro che, neglette le lettere divine, dedicavansi invece alle profane, occupandosi anche di ardue questioni filosofiche (4). Ond'è che pure nelle biblioteche dei monasteri raccoglievansi con amore opere profane. Ne fa prova il catalogo dei codici, ch'erano nel secolo X nel monastero di Bobio e che per cura del cardinale Federico Borromeo passarono poi all'ambrosiana biblioteca di Milano, catalogo publicato dal Muratori (5). In esso tra molte opere di sacra scrittura troviamo anco quelle di Sergio, di altri grammatici, di Virgilio, di Lucano, di Giovenale, di Marziale, di Persio, di Claudiano, di Ovidio, di Lucrezio, di Cicerone, di Valerio Probo, di Boezio *de aritmetica et de astronomia*, di Mario Vittore *de rethorica*, di Terenzio, di Demostene e di altri ancora. E dice bene il prof. De Leva: *Fin nelle scuole clericali istituite di contro alle laicali e massime nei conventi, i monaci insegnanti celebravano per alcun tempo il glorioso passato, lo rimpiangevano, ne inspiravano la curiosità, l'amore* (6).

(1) Era allora grande la corruzione dei costumi, anche in Roma stessa. Liutprando vescovo di Cremona, legato di Ottone I imperatore (961-973), scrisse all'imperatore greco intorno ai Romani: *Eos nos Longobardi tanto dedignamur, ut inimicos nostros commoti nil aliud contumeliarum, nisi, Romane, dicamus* (Muratori, *Antiq. ital.*, t. III, c. 832).

(2) Ratherii epis. veron., *Opera*, 1765, p. 111, 142-147.

(3) Ivi, p. 367.

(4) *Alii — studiis incitati carminum, ludo insistentes poetico, ad naeniarum garrulitates alta divertunt ingenia. Famam autem veritatis ergo Dei sanctorum memoranda gesta — fabulis delectati non pavent subcludere. Nec mirum, si grandia ac philosophicas quaestiones moventia hujusmodi sapientes a simplici composicionum serie transduxerint, cum plures eorum ardentius inhaerendo gentilium scriptis non tantum quid in sacris gestis laudi divinae proferendum ac litterarum indiciis in posteros divulgandum postposuerint, verum quicquid divinum ac menti devotae mitissimum simpliciter ac sine difficultatis perplexione videtur, penitus id quasi utilitate carens abiecerint* (Pertzii, *Monument. Germ. script.*, IV, 213).

(5) *Antiq. ital.*, t. III, c. 817.

(6) De Leva Gius., *Del movimento intellettuale d'Italia nei primi secoli del medio evo*, Venezia, 1877.

101. Riguardo agli studj filosofici scrive l' anonimo salernitano, che verso l' anno 870 erano nella sola Benevento trentadue filosofi, tra i quali più insigne Ilderico *liberalibus disciplinis apprime imbutus* (1). Ed è noto che la filosofia insegnata a Cordova e a Bassora dagli Arabi fu appresa da Gerberto, il quale nel 999 divenne papa Silvestro II, e fondò la scuola aristotelica di Reims in Francia e di Bobio in Italia (2).

Nè venne meno, anzi crebbe sempre più lo studio del diritto. Nella costituzione dell' anno 825 del re Lotario sopra i feudi è detto ch' egli la emanò *per laudamentum sapientium Pisae*, cioè dei giudici e taluni, opino, anche insegnanti le leggi in Pisa. La scuola di Pavia, che ho mentovato innanzi, probabilmente sorta in seno del collegio dei giudici di quella città, e forse imitata anche altrove, fiorì molto nella fine del secolo X e nel principio dell' XI, insegnando il diritto longobardico e come ausiliario il romano, che poi soverchiò quello nella scuola medesima, fin che questa declinò col sorgere della scuola d' Irnerio che vedremo (3).

102. Parimente una scuola di medicina, secondo che scrive il De Renzi, fioriva già nel secolo X in Salerno. E non è dubbio che in ogni luogo fossero medici e chirurgi, e che pur monaci e chierici, da quando furono aggiunti gli spedali alle chiese e ai monasteri, abbiano appreso la medicina e la chirurgia. Lo confermano i documenti, ad esempio quelli del *Codex Diplomaticus Cavensis* (Neapoli 1873) scritti principalmente in Salerno, e quelli inseriti nella citata opera *Memorie e documenti per servire all' istoria di Lucca*, scritti quasi tutti in quella città. Essi menzionano tra altri medici i seguenti :

An. 821. *Urso medico* (*Codex* su citato, t. I, p. 10).

An. 848, 856. *Josep medico* (ivi, p. 34, 58).

An. 855. *Josem medico* (ivi, p. 49).

An. 866 *Josueb medico* (ivi, p. 76).

An. 977. + *Ego Lhoterius clericus et medicus* (ivi, t. II, p. 111).

An. 798. *Signum* + *manus Autchis fil. Witi medici* (*Memorie* ecc. succitate, t. V, parte II, p. 158).

An. 821-835. + *Ego Joannes clericus et medico* (ivi, p. 266, 274, 275, 279, 293, 315).

(1) Muratori, *Rer. Ital. Script.*, t. II, p. II, 265.

(2) Tennemann, *Storia della filosofia*, Pavia, 1832, t. I, p. 298.

(3) Pertile Antonio, *Storia del diritto*, I, 354-360.

An. 824. + *Ego Gumpertus medicus* (*Memorie* ecc., p. 280).

An. 831. *Ego Bonfridus clericus et medicus* (ivi, p. 308).

An. 835-849. + *Ego Auripertus medicus* (ivi, p. 315, 327, 359, 402).

An. 839. + *Ego . . . . . medico* (ivi, p. 336).

An. 844. + *Ego Ansperius medicus* (ivi, p. 361).

Oltre che scuole ecclesiastiche erano dunque in quei tempi anche scuole laicali di letteratura, di filosofia, di diritto e di medicina, in cui, ciò che più importa, era libero l' insegnamento, ma tanto modesto allora che nemmeno la Chiesa ebbe guari a contrastare.

103. Tuttavia, a petto di queste scuole era anche allora molto scarsa in generale la coltura letteraria e molto scarsa la dottrina degli Italiani (1).

Anche i documenti dei secoli IX e X abondano di sollecismi, di vocaboli e modi volgari e di barbarismi, come abondano di soscrizioni fatte soltanto con la croce. Anzi dobbiamo dire che la lingua dei documenti sia giunta nel secolo X al colmo di sua rozzezza e più nella bassa Italia, che nell' alta e nella media (2). Ma qui pure dobbiamo dire tanto più, che avendo preso i dialetti parlati già nel secolo X la forma totalmente volgare, i notaj, oltre che per ignoranza, adoperassero quei sollecismi, e vocaboli e modi volgari per essere più intesi. Al certo la lingua volgare è distinta affatto dalla francese e dalla latina nell' epitafio di Gregorio V papa morto nel 4 febbrajo 999, poichè reca :

Usu francisca, vulgari et voce latina
Instituit populos eloquio triplici (3).

E al certo la forma volgare dei dialetti d' allora è attestata anche da Gonzone da Novara monaco italiano, il quale, invitato circa il 960 in Germania da Ottone I e chiamato imperito nella grammatica da un monaco di S. Gallo, si

(1) Bisogna confessare che mentre nelle altre parti di Europa non erano che scuole ecclesiastiche nelle chiese e nei monasteri, e mentre in vece nell' Italia oltre le ecclesiastiche furono anche scuole laicali private, gl' Italiani però avendo più amore agli studj profani che ai sacri, furono superati allora dalle altre nazioni negli studj delle sacre scritture, sia per quantità e bontà di opere ascetiche e sia per buon gusto letterario di queste. Ecco perchè fiorì più tardi la teologia in Parigi, il diritto e la medicina in vece in Italia.

(2) V. quelli del *Codex diplomaticus cavensis*, del *Codice diplomatico padovano*, del t. V, p. II dell' opera *Memorie e documenti per servire alla storia di Lucca* ecc.

(3) Muratori, *Antiq. ital.*, t. II, p. 1019, 1021.

difese così : *Falso putavit S. Galli monachus me remotum a scientia grammaticae artis, licet aliquantulo retarder usu nostrae vulgaris linguae* (1).

Nondimeno nel mezzo della generale ignoranza antedetta sorsero pure in quei secoli alcuni rari ingegni, che per coltura letteraria si distinsero; come Attone vescovo di Vercelli su nomato, Liutprando Pavese, poi vescovo di Cremona e storiografo, lodati dal Muratori (2) ; l' autore dell' epitafio in versi dedicato a Pacifico arcidiacono di Verona con l' anno 846, posto nella cattedrale di Verona, e dichiarante che lo stesso Pacifico donò duecento e dieci otto codici a quel capitolo (3) ; e l' autore dell' ode saffica in venti strofe dedicata ad Adalardo vescovo pur di Verona, e scritta, forse intorno al 900, da un poeta di quella città ; ode che il prof. De Leva appella bene *notevole documento di perizia nel verseggiare* (4).

104. E come furono scuole ecclesiastiche e laicali nei secoli IX e X in altre parti d' Italia, così furono, non dubito, in Padova ancora. Lo fa arguire il documento dell' anno 874, col quale Rorio vescovo di Padova donò chiese e terreni al monastero di S. Giustina, poichè fa cenno di Feleverto maestro, che non posso credere artefice : *Signum + manus Feleverto magistro testis* (5). E lo fa arguire il poema in 1090 versi col titolo : *Carmen panegyricum de laudibus Berengarii augusti ;* altro importante documento della coltura letteraria e poetica d'allora, l'autore del quale sarebbe padovano, anche secondo l'opinione del Valesio, del Muratori (6), del Dümmler (7), del De Leva (8) e di altri ancora. Tale opinione è suffragata dalle considerazioni che Pietro vescovo di Padova,

(1) Provana, *Studj critici sovra la storia d' Italia ai tempi del re Ardoino.* Torino, 1844, p. 131. Avendo avuto i dialetti parlati già nel secolo X la forma affatto volgare, ciò prova tanto più la necessità anche allora d' insegnanti e di scuole della lingua latina, lingua ch' è il fiore degli antichi dialetti italici, come la lingua italiana è il fiore degli stessi dialetti modificati e trasformati coi secoli.

(2) Muratori, *Antiq. ital.*, t. III, 831.

(3) Ivi, c. 836.

(4) De Leva Giuseppe, *Del movimento intellettuale d' Italia nei primi secoli del medio evo,* Venezia, 1877, p. 36.

(5) Gloria, *Cod. dipl. padov.*, t. I, p. 31. Opino qui pure, che Feleverto non siasi firmato col proprio nome, essendo stato impedito o non avendo voluto disturbarsi a scrivere. E non opino che trattandosi di un atto così solenne firmato da personaggi distinti si chiamasse a firmarlo anche un maestro artiere in quei tempi tutt' altro che democratici.

(6) *Rer. Ital. Script.*, t. II, p. I, 371, 375.

(7) *Gesta Berengari imperatoris,* Halle, 1871.

(8) *Del movimento intellettuale d'Italia nei primi secoli del medio evo,* Venezià, 1877, p. 36.

arcicancelliere (896-899) di quell' imperatore, conseguì nell' 897 dalla liberalità di lui il dono della pingue ed estesa contea di Sacco del territorio padovano; che nel 911 Sibicone, altro vescovo di Padova, ottenne da Berengario il privilegio di erigere castelli, e nel 917 il dono di Solagna e di Canale di Brenta; e che nel 918 i canonici di Padova ebbero da Berengario la conferma dei loro possedimenti e privilegj (1). Per tante liberalità di quel sovrano i Padovani, e massime il clero, devono essergli stati gratissimi. E questa gratitudine può quindi avere eccitato qualche padovano a tesserne quell' elogio. Concorre a rendere ciò ancora più credibile che il più antico esemplare di quel poema in un codice del secolo XI si trovò in Padova, e passò nel 1478 dal sacerdote Pietro Montagnana al cenobio di S. Giovanni di Verdara di Padova, e da questo nel 1783 alla biblioteca di S. Marco in Venezia (2).

105. Intorno al quale poema, scritto probabilmente verso il 918, notiamo che il suo autore nel prologo dichiarà essere stati allora poeti ovunque nelle città e nei villaggi: *Desine, nunc etenim nullus tua carmina curat — Haec faciunt urbi, haec quoque rure viri.* E notiamo ch' egli conosceva la lingua greca, facendone prova il titolo di quel prologo, e conosceva Virgilio, Giovenale, Terenzio, Stazio; che il suo chiosatore coetaneo e forse amico a lui (3) conosceva, oltre che Virgilio, Giovenale e Stazio, anche Orazio, Apollinare, Boezio, Servio commentatore di Virgilio, l' etimologo Isidoro, il mitologo Fulgenzio, i grammatici Prisciano, Donato, Marziano Capella; che Berengario quale altro eroe dell' antichità figura in quel poema, il quale odora tutto di paganesimo, tranne in due sole allusioni alla Bibbia; e che il poema stesso è altra prova aversi dilettato allora gl' Italiani a studiare più i libri profani che i sacri studiati in vece più nelle altre parti di Europa. Onde parmi probabile, che siccome erano libri profani nella biblioteca del monastero di Bobio, ciò che abbiamo veduto, così possano essere stati altri simili libri anche nel cenobio parimente insigne di S. Giustina e nella cattedrale, almeno prima della irruzione degli Ungari, e in altri luoghi di Padova prima e dopo la irruzione stessa (4). E mi

(1) Gloria, *Cod. dipl. pad.*, t. I, Mon. 897, 5 maggio; 898, 28 marzo e 1.° dic.; 899, 8 marzo, 11 marzo, 25 aprile, 19 agosto; 911, 25 marzo; 917, 918, 20 aprile.

(2) De Leva Giuseppe, *Del movimento intellettuale d' Italia nei primi secoli del medio evo*, Venezia, 1877, p. 36.

(3) Ivi.

(4) È noto che gli Ungari piombati su l' alta Italia e respinti da Berengario, lo sbaragliarono poi nel 24 settembre 899 alle rive del Brenta verso Carmignano del territorio di Pado-

accordo col Giesebrecht (1), il quale dice sembrare dalle annotazioni del chiosatore del precitato poema, che questo si leggesse in Padova e forse anche altrove nelle scuole. E mi accordo col professore De Leva, il quale scrive: « Poichè » adunque anche allora carità di patria era per l'Italia racconsolarsi delle mi- » serie presenti nelle memorie delle passate grandezze, qual meraviglia che in » sulla fine del secolo (decimo) Vilgardo maestro in Ravenna spingesse la pas- » sione (del classicismo) fino al delirio e anteponesse Giove a Cristo, Orazio, » Virgilio e Giovenale alle sacre scritture? E se vero è quel che dice il cronista » Rodolfo Glaber, aver cioè gl' insegnamenti di Vilgardo dato origine ad una » persecuzione non pur nella Italia media, ma sì anche nella Sicilia, ben do- » vremo credere per essa più presto affrettata che impedita la diffusione di que- » sta specie d' idolatria che inaugurava una nuova êra di coltura » (2).

c) *Scuole di lettere e scienze nel secolo XI.*

106. Il mal governo da parte degl' imperatori, le sevizie del feudalismo, e la generale ignoranza, giunti al colmo nella fine del secolo X non potevano perdurare ancora. Onde già nei primordj del secolo XI spuntarono a un tempo i primi albòri del risorgimento politico e del risorgimento letterario e scientifico, l' uno all' altro puntelli. Come in Italia durò anche nei primi secoli del medio evo lo studio del classicismo latino e del diritto romano, così negli animi degli Italiani restò pur vivo, non mai spento, il pensiero della sovranità degli antichi loro municipj o repubbliche, quindi il sentimento della dignità personale del libero cittadino, sovranità quasi interamente rispettata anche dalla signoria di Roma, e dignità consacrata dallo stesso romano diritto. Quello studio, quel pensiero e quel sentimento stavano in pieno e fiero contrasto col sistema feudale

va, e che rifacendo il precorso cammino recarono devastazioni, carnificine e incendj massime alle chiese e ai monasteri, compresi la chiesa e il monastero di S. Giustina e la cattedrale di Padova (Gloria, *Cod. dipl. pad.*, t. I, p. XIX). Come perirono allora molti documenti incendiati da quei barbari, così devono essere periti anche molti codici manoscritti a grave danno delle lettere e delle scienze.

(1) *De litterarum studiis apud Italos* etc. Berolini, 1845, p. 12.

(2) De Leva Gius., *Del movimento intellettuale* ecc., Venezia, 1877, p. 37. Come il Giesebrecht fu il primo che meglio sviluppò la idea delle scuole laicali non mai interrotte in Italia nei primi secoli del medio evo, così il De Leva fu il primo che meglio sviluppò l' altra idea dello studio dei classici latini non mai interrotto in Italia nei secoli stessi.

già troppo esteso e incancrenito, le oppressioni del quale per giunta erano divenute omai eccessive e insopportabili. Dovea succedere la reazione e successe. Non pochi dai villaggi, tiranneggiati da quel sistema, rifugiavansi nelle città, che tanto più divennero i focolari d' immenso odio contro il sistema medesimo. I vescovi residenti nelle città, fatti cauti dal cresciuto numero dei cittadini, favorirono in generale quell' odio loro e quel sentimento loro di personale dignità, contrariando, quali ecclesiastici, oltre che la schiavitù, anche le prepotenze dei grandi e predicando la mansuetudine e l' amore dei simili, e lasciando quali feudatarj giudicare le questioni civili dalla curia degli stessi loro vassalli (1) e punire i delitti di questi dagli avvocati vescovili parimente laici e vassalli (2).

107. La lontananza degli imperatori e la loro impotenza a sostenere la propria autorità in Italia favorivano le aspirazioni degl' Italiani, non mai dimentichi delle sovrane parole *Civis romanus sum*, che facevano ognora palpitare e balzare i petti loro. Il contegno di molti feudatarj ricalcitranti ad essi imperatori rendeva questi proclivi a vedere nelle cresciute popolazioni delle città un potente avversario a proprio sostegno contro i feudatarj stessi, tanto più che lo studio del diritto romano, coltivato massimamente nelle città, importava il rispetto all' autorità imperiale. Queste e altre cagioni concorsero a far sì che la detta reazione politica gettasse già al principio del secolo XI i suoi germi e crescesse poi rapidamente nei maggiori centri di popolazioni. Ne venne che i Duchi governatori dei ducati e delle marche (3), e i Conti (4) successi ai gastaldi longobardi nel governo delle città e della parte del territorio, che non era dominata dai feudatarj, scemassero ognora più di potere nel mezzo del corpo compatto dei cittadini. Di questo scemamento di potere è indizio in Padova che nel 1077 i messi imperiali, presente Alberto conte della città, indussero il vescovo e i cittadini a cedere la proprietà del Prato della Valle al monastero di

(1) Gloria, *Cod. dipl. pad.*, II, Doc. 555, 666, 705.

(2) Vedremo però che non tutti i vescovi usarono nei villaggi di loro giurisdizione pari dolcezza che nelle città.

(3) Furono in quel secolo duchi della Marca veronese, che comprendeva anche Padova, Ottone nel 1001, e Adalberone nel 1013 (Gloria, *Cod. dipl. pad.*, t. I, Doc. 80, 95).

(4) Troviamo un conte di Padova e di Vicenza nel 1001, di cui non ci è noto il nome, Todello conte di Padova nel 1013, Uberto conte e Manfredo figli del q. Ugone conte di Vicenza e di Padova nel 1016, Alberto conte di Padova nel 1077, e altri ancora (Ivi, Doc. 80, 94, 95, 101, 237 ecc.).

S. Giustina, senza che Alberto sancisse con la sua comitale autorità quella cessione fatta dal popolo (1).

108. È poi forte indizio di Republica già costituita in Padova e in Vicenza la lettera che poco dopo il 1096 il conte Manfredo di Padova o Maltraverso di Vicenza diresse all' imperatore Enrico IV, nella quale gli fa sapere che i Padovani e i Vicentini aveano fatto alleanza tra loro per dieci anni contro chiunque intendesse muovere guerra agli uni ovvero agli altri (2). E sono prove di Republica già costituita in Padova che i Padovani ebbero guerra nel 1110 coi Veneziani (3), e che pure il piccolo villaggio di Rosara del territorio padovano, ad imitazione di Padova, era già costituito a Comune, presieduto da *Merighi* nell'anno 1118 (4). Onde non dubito che Padova pure, a guisa di Milano e di altre italiane città, avesse alla testa del suo governo i Consoli almeno nel principio del secolo XII (5). E ciò fu, poichè massime nella lotta per le investiture, avuta dai papi contro gl'imperatori Enrico IV ed Enrico V, compirono le città la politica loro emancipazione, essendo state accarezzate e incitate dagl' imperatori contro i papi, e da questi contro quelli, e per ciò lasciate in balìa di sè stesse, tanto quelle che parteggiavano per i papi riconoscendo negl' imperatori la causa e il sostegno dell' esecrato feudalismo, quanto le altre che favorivano gl' imperatori illuse nel crederli legittimi successori dei Cesari. E fu allora ch' esse a poco a poco attrassero a sè i terreni e gli edifizj publici e le regalie, queste e quelli goduti anche dai feudatarj nei territorj rurali a loro soggetti (6).

109. Ma ben diversa è stata la condizione degli abitanti negli stessi territorj

(1) Gloria, *Cod. dipl. pad.*, t. I, Doc 237.

(2) Ivi, p. xx e Doc. 331.

(3) Ivi, t. II, p. x.

(4) Ivi, Doc. 101, 102.

(5) Ivi, p. x.

(6) I municipj italiani dei tempi di Roma e le repubbliche italiane del medio evo ebbero comuni prima le concioni del popolo, poi la Curia nei tempi romani e il Consiglio Maggiore nei medievali. Ebbero comuni la giurisdizione nella città e nel territorio e il sentimento della personale dignità del cittadino. Ma i municipj italiani furono dominati da Roma e dall' impero e obbligati ad osservare le leggi loro, non le repubbliche medievali che furono propriamente sovrane, salva la supremazia degl' imperatori che possiamo dire però illusoria. Siccome poi l' esercizio della dignità personale del libero cittadino, ovvero delle sue prerogative politiche non poteva aver luogo allora fuori del proprio Comune, così l'amore della patria, non potendo spaziare su l'intera nazione, riducevasi entro le cerchie del Comune medesimo, divenendo quell' amore tanto più ardente, quanto più ebbero i cittadini a lottare per la salvezza della propria libertà contro imperatori, contro feudatarj e contro altri Comuni.

rurali, che una miriade di tirannelli non infrenata da imperatori, da papi, da vescovi teneva conculcati sotto ferreo giogo; onde molti di quei territorj non valsero a svincolarsi e a costituirsi a Comune neppure nel secolo XII inoltrato. Quei tirannelli, feudatarj, distinti in maggiori per investiture avute da sovrani, o in minori per investiture ricevute da essi maggiori, soggiornavano entro murati castelli nei villaggi medesimi (1). Anche nel territorio padovano erano molti e professavano quasi tutti legge diversa dalla romana; prova questa che le loro famiglie non originarono nelle italiane contrade. Nel secolo XI vivevano, ad esempio, nei villaggi padovani e attenevansi alla legge longobardica i marchesi d' Este (2), i da Baone (3), i da Carrara (4), i da Montagnone (5), i da Selvazzano (6); e alla legge salica i da Onara (7), i da Calaone (8) e i da Camposampiero (9). E vivevano in essi villaggi padovani e aveano giurisdizione di sangue anche Rodolfo normanno di Arquà (10), da cui probabilmente discese la famiglia dei conti o castellani di Arquà, i da Casale (11), i da Celsano (12), i da Fontaniva (13), i da Vigonza (14) e altri ancora.

110. Per avere poi qualche idea delle incredibili crudeltà che perpetravano quei feudatarj rurali contro i poveri vassalli, obbligati tutti schiavi e liberi a

(1) Alle republiche italiane non fecero tosto adesione i signori rurali. Lo fecero alcuni più tardi, indotti gli altri per forza, e indi obbligati tutti ad abitare per buona parte dell' anno nelle città.

(2) Gloria, *Cod. dipl. pad.*, t. I, doc. 219, 225, 233, 314, 315, 321, 325, 336 ecc. I marchesi d' Este furono potenti molto e fautori della contessa Matilde contro Enrico IV, onde questo imperatore, scrive il Brunacci, combattè e sbaragliò nel verno 1091-1092 a Tre Contadi, luogo della Scodosia di Montagnana signoreggiata da essi marchesi, le truppe che quella contessa vi avea spedito contro lui (Brunacci, *Storia eccles.*, p. 632). E furono anche nemici di Enrico V, fautori del papa e del vescovo di Padova Sinibaldo, avversi quindi al vescovo scismatico Pietro (Gloria, *Cod. dipl. pad.*, t. II, p. XIII, LXXIII, LXXIV).

(3) Gloria, *Cod. dipl. pad.*, t. I, Doc. 240, 241, 303, 314, 319 ecc.

(4) Ivi, Doc. 117, 198, 200, 240, 244, 267, 268, 321.

(5) Ivi, Doc. 135, 238, 240, 247, 262, 305, 335.

(6) Ivi, Doc. 215, 316.

(7) Ivi, Doc. 223, 231, 232, 243, 305.

(8) Ivi, Doc. 255, 262, 279, 305, 316, 320, 326.

(9) Ivi, Doc. 109, 188, 285.

(10) Ivi, Doc. 140.

(11) Ivi, Doc. 136.

(12) Ivi, Doc. 199, 258, 293, 316, 328.

(13) Ivi, Doc. 190, 240, 262, 294, 305, 316, 319.

(14) Ivi, Doc. 79, 191, 329.

intollerabili prestazioni reali e personali, basta questo racconto. Speronella figlia di Dalismanno, giusta i romanzieri santa vergine rapita in Padova dal conte Pagano vicario su nomato del Barbarossa, ma, secondo la verità storica, moglie spudorata di quello straniero e tiranno, dopo che ad impalmarlo ripudiò il primo marito Jacopo da Carrara, ebbe poi ancora a mariti per altri ripudj Traversaro, Pietro da Zaussano o Zalfano, Ecelino da Onara e Olderico da Monselice (1). Essa ripudiò Ecelino e sedusse Olderico a sposarla, poichè Ecelino, avendo veduto prima Olderico nudo nel bagno, ne dipinse imprudentemente a Speronella la bellezza del corpo, la bianchissima carnagione, e anche la grandezza del membro virile (2). Quella donna invereconda teneva giurisdizione in S. Andrea di Codiverno padovano, e avendo fatto arrestare Engeldina da Campopremarino (oggi Campodarsego) per la voce sparsa che operasse costei fattucchierie, la condannò senz' altro al taglio del naso, degli orecchi non solo, ma sin' anco delle mammelle (3). Una donna che deforma in simile guisa altra donna e le fa per giunta tagliare le mammelle, non ha altra pari, a mio credere, per animo spietato. E cotale immanità essa operava quando omai la Republica di Padova era da quasi un secolo istituita, senza avere potuto però ancora attirare a sè, come fece poi, la giurisdizione dei rurali signori. Figuriamoci le barbarie loro nei tempi che precedettero alla istituzione delle italiane republiche (4).

111. Ma con questa istituzione il risveglio politico era omai compiuto, sorgendo, come ho detto, compagno a quello letterario e scientifico, il quale pure originò dalle condizioni e dallo spirito del tempo, non dalla invenzione della carta di cotone, ciò che vorrebbe il Muratori (5), carta certamente meno costosa della pergamena per copiare e scrivere libri, ma pochissimo usata nel secolo XI e anche poi in Italia.

(1) Brunacci, *De facto Marchiae.* V. *Raccolta d' opuscoli scientifici* publicata dal Calogerà, Venezia, 1751, t. XLV, p. 45.

(2) Verci, *Storia degli Ecelini*, t. III, p. 42; Muratori, *Antiq. ital.*, t. IV, p. 1120.

(3) Brunacci, *Cod. dipl.*, ms., p. 1441 della Bibl. del seminario vesc. di Padova.

(4) Altra prova di prepotenze dei feudatarj padovani è il diploma del novembre 1055 (Gloria, *Cod. dipl.*, t. I, p. 205) emesso dall' imperatore Enrico III contro il vescovo di Padova, a favore degli abitanti della Saccisica, uomini in origine liberi, ma soggetti alla giurisdizione di quel vescovo: *Homines in valle que vocatur Saccus habitantes*, reca quel diploma, *clementiam nostram adierunt de iniuste servitutis oppressione in quam Pataviensis episcopus violenter eos compulerat, misericorditer conquerentes. Verum nos - precipimus et confirmamus ut quidquid Pataviensis episcopus per violentiam illis abstulit - integre ipsis restituatur - et ut deinceps ab iniusta servitute sint soluti sancimus.*

(5) *Antiq. ital.*, t. III, c. 871.

Per tale risveglio degli studj è da credersi che aumentassero tanto più le scuole private ecclesiastiche e laicali. Riguardo alle prime rileviamo che Gregorio VII nel Concilio di Roma del 1078 stabilì: *ut omnes episcopi artes litterarum in suis ecclesiis doceri facerent* (1). Rileviamo dalla *Historia* di Milano scritta da Landolfo seniore, che già da lungo tempo nel vescovato di quella città erano scuole di maestri di varie discipline, dove i chierici cittadini e non cittadini *philosophiae doctrinis studiose imbuebantur*, e dove quei maestri percepivano dagli arcivescovi lauti compensi (2). E rileviamo che nello stesso secolo XI fiorì anche la scuola della cattedrale di Parma, in cui furono maestri prete Sigifredo nel 1002 e 1005, indi Teadulfo, poi prete Omodeo nel 1032, prete Alberto nel 1084 e altri ancora (3); della qual scuola Donizone parla così:

Chrysopolis dudum Graecorum dicitur usu
Aurea sub lingua sonat haec urbs esse latina
Scilicet urbs Parma, quia grammatica manet alta
Artes ac septem studiose sunt ibi lectae (4).

112. Riguardo alle scuole laicali, è noto che in Aversa nel secolo XI fu Guglielmo maestro, poi monaco, il quale per moltitudine di scolari frequentatori della sua scuola accumulò ricchezze, come osserva Alfano (5). È noto che in quel secolo furono maestri laici Papia grammatico; Irnerio, prima maestro delle arti, poi di romano diritto, che vedremo; Burgundio grammatico, che il suo epitafio chiama *doctorem doctorum* (6); lo stesso Pietro Damiani prima in Ravenna e Faenza, indi in Parma, poi monaco; e Lanfranco, che lasciata Pavia andò oltre alpi accompagnato da molti scolari, poscia nel 1070 vescovo di Cantorberì, e secondo gli scrittori *omni scientia saeculari perfecte imbutus — qui literarum perinsignis liberales artes quae jamdudum sorduerant e Latio in Gallias vocans acumine suo expolivit* (7).

E i documenti concorrono a dimostrare i molti maestri laici ed ecclesiastici che doveano essere allora, tra i quali, ad esempio, i seguenti:

(1) Muratori, *Antiq. ital.*, t. III, 874.

(2) Lib. 2, cap. 35. V. Muratori, *Rer. Ital. Script.*, t. IV, 92.

(3) Affò. *Storia di Parma*, t. I, Doc. 89, 92, 94; t. II, p. 2, 303, 308, 335.

(4) Muratori, *Rer. Ital. Script.*, V, 534. Pietro Damiani Ravennate riferendosi al 1025 circa scrisse: *Quum apud Parmense oppidum degerem ibique liberalibus artium studiis insudarem, quiddam me contigit nosse* etc. (Muratori, *Antiq. ital.*, t. III, c. 942).

(5) Ughelli, *Ital. Sacra*, II, 1121.

(6) Fabricii, *Bibl. med. et inf. latin.* V. *Burgundius.*

(7) Muratori, *Antiq. ital.*, t. III, 875.

An. 1002. Ravenna : *Filii q. Johannis magister* (1).

An. 1008. Monte Aperto : *Angelus filio Johanni magistri* (2).

An. 1012. Luceria : *Tibi Ferri magistro* (3).

An. 1023. Salerno : *Venumdederunt Johanni magistri filio Sergi monachi amalfitano* (4).

An. 1028. Salerno : *Ermengnardi filio q. Johanni magistri de Apusmonte* (5).

An. 1063. Reggio : *Johannes scolarum magister* (6).

Onde Wippone, nel panegirico di Enrico III imperatore (1039-1056), lo consigliò a publicare un editto che obbligasse i ricchi a fare istruire i loro figli nelle lettere e nelle leggi, come facevano gl' Italiani :

Tunc fac edictum Theotonicorum,
Quilibet ut dives sibi natos instruat omnes
Litterulis, legemque suam persuadeat illis,
Ut, cum principibus placitandi venerit usus,
Quisque suis libris exemplum proferat illis.
Moribus his dudum vivebat Roma decenter,
His studiis tantos potuit vincire tyrannos.
Hoc servant Itali post prima crepundia cuncti
Et sudare scholis mandatur tota juventus.
Solis Theutonicis vacuum vel turpe videtur,
Ut doceant aliquem, nisi clericus accipiatur (7).

113. E concorrono a provare il numero e la bontà di quelle scuole d'Italia i parecchi uomini letterati che allora fiorirono, come oltre i su nomati, anche Andrea sacerdote di Milano *in divinis et humanis, graecis et latinis sermonibus virilis*, secondo che scrisse il citato storico Landolfo (8) ; Ambrogio Biffio *in latinis literis et graecis eruditus atque ideo biffarius dictus* giusta lo stesso Landolfo (9) ; e Anselmo pur italiano, nel 1078 abbate di Bec, poi anch' egli nel 1093 vescovo di Cantorberì, l' epitafio del quale reca :

(1) Fantuzzi, *Mon. Rav.*, t. I, 229.
(2) *Cod. dipl. cavensis*, 1877, t. IV, p. 123.
(3) Ivi, p. 191.
(4) Ivi, t. V, p. 67.
(5) Ivi, p. 163.
(6) Muratori, *Antiq. ital.*, II, 779.
(7) Giesebrecht, *De litterarum studiis* etc., Berolini, 1845, p. 19.
(8) Muratori, *Antiq. ital.*, t. III, 874.
(9) Ivi.

Felix Italia prae cunctis partibus orbis
Quae meruit talem progenuisse virum (1).

Aggiungansi Alberico monaco Cassinese, indi cardinale; Alfano antedetto arcivescovo di Salerno; Bonizone vescovo di Sutri; Anselmo vescovo di Lucca; Gregorio VII papa su nomato; Vittore III papa; Brunone vescovo di Segna; Leone Marsicano vescovo di Ostia; Gregorio monaco di Farfa e quel Giovanni italiano, che circa il 1070 si recò a Costantinopoli e fu lodato siccome uomo che *in eminentissimum sapientiae atque eruditionis omnis apicem evectus est* (2). Onde Benedetto priore di Clusa italiano, già fino dal 1028 circa, secondo Ademaro Cabanense ebbe a dire: *Et si aliquis de Aquitanis parum dicerit grammaticam, mox putat se esse Virgilium. In Francia est sapientia sed parum; nam in Longobardia, ubi ego plus didici, est fons sapientiae* (3).

114. Dobbiamo poi anco immaginare e credere che nel secolo XI, avendo progredito ancora più in Italia lo studio del diritto, ne sieno aumentate pure le scuole. *Quanto più profonde radici gittò la libertà italiana*, scrive il Tiraboschi (4), *tanto più vivo si fece l' impegno nel coltivar questo studio e in pregio tanto maggiore furono avuti i giureconsulti.* Provano la esistenza di quelle scuole legali le asserzioni degli stessi stranieri, tra i quali Wippone su citato e quel monaco di S. Vittore di Marsilia che venuto a Roma e desideroso di fermarsi in Italia per apprendervi meglio le lettere e anche le leggi romane, ne chiese la permissione al suo abate con lettera probabilmente scritta verso il 1070, secondo altri verso il 1130, nella quale affermò che le leggi romane insegnavansi in ogni angolo d' Italia e che in Italia ad impararle accorrevano scolari a truppe da ogni parte e massime provenzali (5). Certamente scuole di diritto romano erano allora in Roma e Ravenna (6), e certamente Pepone innanzi Irnerio insegnò le leggi in Bologna.

E continuarono pure in Italia lo studio e le scuole della medicina. In quella antedetta di Salerno gl' insegnanti costituironsi nel secolo XI in corporazione quasi a modo di Università, e vi fiorirono allora i medici Costantino Cartagi-

(1) Muratori, *Antiq. ital.*, t. III, 874.
(2) Ivi, 875.
(3) Mabillon, *Annal. ord. S. Benedicti*, IV, 341, 726.
(4) T. III, p. II, p. 545.
(5) Martene et Durand, *Collect. ampliss.*, t. I, p. 469; Tiraboschi, t. III, p. II, p. 583.
(6) Savigny, *Stor. del diritto* ecc., vol. I, p. I, p. 138.

nese e Giovanni Milanese (1). E conghietturo che nella stessa scuola abbia appreso la medicina quel Giuda ebreo e medico di Salerno, di cui è parola in un documento del 1004 : *Iudex ebreus filius Jude medici* (2).

115. Ed è credibile ancora che in Padova parimente, oltre le condizioni politiche, abbiano migliorato nel secolo XI quelle letterarie e scientifiche. Come fu un Giovanni grammatico in Verona nel 1079 (3), così devono essere stati grammatici anche in Padova, tanto più che fin' anco nel tenere di Sacco del territorio padovano era nel 1108 un Domenico avente egli pure quel titolo (4); titolo che può dinotare un dotto e anche un insegnante della grammatica, la quale estendevasi allora, secondo il Muratori, ai rudimenti della lingua latina, alla poesia, alla storia e all' arte oratoria (5). Inoltre nel racconto della invenzione dei corpi di S. Massimo e compagni fatta in Padova nel 1052 lodasi Bernardo suo vescovo così: *Vir bonus et prudens celesti dogmate fultus* (6). Nella vita del beato Lanfranco encomiasi Odelrico vescovo di Padova (1064-1080) quale uomo istruito nelle sette arti liberali (7), cioè, a parlare col linguaggio di quei tempi, istruito nel *Trivio* e nel *Quadrivio*. Per ciò Odelrico mercè quella sua dottrina fu stimato molto da Gregorio VII papa, che lo spedì legato apostolico nella Germania. E fu anche Odelrico oppositore al rinomato eretico Berengario di Tours che, vinto dalla eloquenza di lui e di Landolfo vescovo di Pisa, e attribuendo a loro avere convertito nel concilio di Roma a' suoi danni gli animi dei prelati, dei cardinali e del papa stesso, per ciò scornato e adirato tacciò Odelrico di buffone e Landolfo di anticristo (8).

116. Nè pongo dubbio che in Padova, com' era professato, così fosse studiato nelle scuole anche il diritto romano. Nei documenti scritti in Padova nel secolo XI troviamo circa 182 professioni di diritto romano, 26 di diritto longobardico, e 4 di diritto alemanno, professioni fatte da persone quasi tutte abi-

(1) Sprengel, *Stor. della medicina*, Firenze, 1842 ; vol. II, p. 246.
(2) *Cod. dipl. cavensis*, t. IV, p. 46.
(3) Gloria, *Cod. dipl. pad.*, t. I, p. 281.
(4) Ivi, t. II, p. 30.
(5) *Antiq. ital.*, t. III, 846.
(6) Brunacci, *Storia eccles.*, ms., p. 1087, 1088.
(7) Ivi, p. 1090.
(8) Martene et Durand, *Thes. novus auedoctorum*. Lutetiae Parisior, t. IV, 1717, p. 104: *Papa .... usque eo dejectus est importunitate Paduani scurrae, non episcopi, et Pisani, non episcopi, sed antichristi.*

tanti in Padova, e nei documenti scritti in quel secolo nei villaggi padovani troviamo invece 170 professioni di diritto romano, 233 di diritto longobardico e 36 di diritto salico (1), prova questa che abitavano persone discendenti da famiglie straniere più nel territorio, che nella città. E in quei documenti troviamo anche ricordi di molti giudici, avvocati e causidici e di molti notaj, che certamente devono avere appreso in Padova nelle scuole la lingua latina, le leggi, e le formule dei contratti, dei processi e dei giudizj. Inoltre lo sviluppo maggiore fatto in quel secolo dallo studio del diritto romano in Padova e altrove, è dimostrato anche dai titoli speciosi impartiti ai cultori delle leggi dalla metà del secolo stesso fino alla metà del XII. Non parlo dei titoli comuni di giudici, scabini, avvocati, causidici, ma dei titoli di *giurisperiti*, *legisperiti*, *giurisprudenti*, *dotti delle leggi*, *dottori delle leggi*, e *legislatori*, titoli non usati prima. Troviamo nei documenti padovani del secolo XI detti *giurisperiti* Adamo, Alberico, Ugo (2); *legisperiti* Adelgerio, Giovanni, Guido, Odelrico, Ogerio (3); *giurisprudenti* Aicardo, Alberto, Allo, Berizo, Cadalo, e i su nomati Giovanni, Guido, e Odelrico (4); e *dotto delle leggi* lo stesso Giovanni (5). Troviamo in un monumento di Bologna del 1067: *Albertus legis doctor;* in altro del 1109: *Petrus de Monte Armato legis doctor* (6); e in un documento del 1086 già spettante al monastero di S. Giorgio Maggiore di Venezia: *Signum manibus Rodulpho legis doctor* (7). E troviamo in Venezia col titolo di *legislatore* il giudice Alberto nel 1124 (8).

117. Vero è che questo Alberto si diede quel titolo di *legislatore* egli stesso firmando il documento, che lo ricorda, mentre il notajo nel testo di esso, lo appellò *giurisperito*. E vero è che i giureconsulti antedetti trovansi ricordati in altri documenti anche coi soli titoli di giudici, di causidici o con altri simili, onde consegue che i titoli speciosi antedetti fossero dati indifferentemente a chi era instruito nelle leggi, insegnante o non insegnante le stesse. Nondimeno conghietturo essere stati maestri delle leggi e maestri laici almeno quelli intitolati

(1) Gloria, *Cod. dipl. pad.*, t. I.
(2) Ivi, t. II, p. 330, 356.
(3) Ivi, p. 268, 353.
(4) Ivi, p. 273, 289, 356.
(5) Ivi, 320.
(6) Sarti, *De Archig. Bonon. prof.*, p. 6.
(7) Museo civico di Pad., *S. Giorgio Maggiore*, Catastico, n. 3622, p. 1, fasc. XI.
(8) Gloria, *Cod. dipl. pad.*, t. II, Doc. 1124, 30 dic.

dottori, poichè il vocabolo *doctor* per maestro è stato usato ai tempi romani (1), e poichè ebbero in seguito quel titolo anche i professori delle leggi nelle Università, come vedremo. Però non dobbiamo intendere che i maestri detti *dottori* nel secolo XI e nel principio del XII abbiano conseguito le insegne dottorali, non usandosi conferirle allora neppure in Bologna, altramente dovremmo dire che quest'uso fosse più antico ancora del secolo XI, trovandosi accennati altri dottori delle leggi anche in alcuni secoli prima. Dobbiamo credere in vece che non essendo stati così comuni i pomposi titoli predetti nei documenti posteriori alla metà del secolo XII abbia scemato l'uso loro, da che s'introdusse in Bologna il costume, che si vedrà, di conferire le dette insegne dottorali a coloro, i quali vi aveano percorso con lode lo studio delle leggi, e appellaronsi per ciò *dottori*, facoltizzati a insegnare ovunque.

Dalle cose premesse parmi quindi potere conchiudere, che avendo durato fra gl' Italiani massime laici l' amore per le lettere profane e le scienze anche nei primi secoli del medio evo, debba attribuirsi principalmente ad essi il merito del risorgimento letterario e scientifico, non alla chiesa e non ai popoli delle altre nazioni, poichè l' una e gli altri limitarono i loro studj alle cose ecclesiastiche. E parmi poter conchiudere ancora, che il genio italiano riscaldato dalle memorie delle prische sue glorie sarebbe risorto qualche secolo prima a pro oltre che delle lettere e scienze anche della nazionale politica grandezza, se non fosse stato conculcato e quasi soffocato dal sistema feudale inoculato in Italia dai dominatori stranieri, che i papi procurarono ad essa con lo sterminio dei re longobardi omai italianizzati.

d) *Scuola d' Irnerio* (1090 c. — 1125 c.)

118. A modo che sorgevano le italiane republiche invigoriva, come si è detto, tanto più lo studio del diritto romano, la conoscenza del quale era divenuta necessaria per esercitare i maggiori ufficj di quelle. Avvenne allora nelle città d' Italia quanto il Savigny (2) dice avvenuto in Roma durante l' antica sua republica, cioè che per ascendere ai supremi onori non fosse altra via che quella della eloquenza, della giurisprudenza e delle gesta militari. E poichè l' esempio dato in Italia nel secolo XI si diramò in tutti i paesi di Eu-

(1) V. *Lexicon latinitatis* del Corradini.

(2) *Storia del diritto*, Cap. I, 2.

ropa, onde ovunque insorsero i popoli contro il feudalismo, così lo studio delle leggi romane divenne, come nell' Italia, un bisogno anche negli altri paesi di Europa ; e non essendo quelle leggi e le loro fonti meglio conosciute quanto in Italia, ne venne che in questa accorressero ad impararle da ogni parte gli studiosi.

119. Ma se per ciò in ogni città d' Italia furono allora scuole del romano diritto, niuna splendette come quella di Bologna tenuta da Guernerio, indi chiamato Irnerio, niuna avendo avuto un maestro, com'egli, che al fascino della parola aggiungesse eminente scienza giuridica e grande autorità (1). Dico fascino della parola, poichè essendo stato Irnerio prima maestro di umane lettere, deve avere appreso il bel parlare, tanto utile e attraente nelle scuole (2). Odofredo in fatti dice ch' ei dopo avere insegnato le lettere, insegnò le leggi e si acquistò gran nome : *dominus Yrnerius erat magister in artibus — postea coepit docere in jure civili — et ipse fuit maximi nominis et primus illuminator scientiae nostrae* (3). E io penso che Irnerio siasi dato allo studio e all' insegnamento delle leggi per secondare lo spirito del tempo, e che siasi reso celebre, procurando restituire lo studio giuridico alle pure fonti del romano diritto, prima impasticciato con leggi barbariche, e introducendo per primo il sistema delle glosse. Parla di queste anche Corrado abate Urspergense, che riferendosi a qualche anno avanti la morte della contessa Matilde, avvenuta nel 1115 (4), scrive: *Eisdem temporibus d. Wernerius libros legum qui dudum neglecti fuerunt, nec quisquam in eis studuerat, ad petitionem Mathildis comitissae, renovavit : et secundum quod olim a divae recordationis imperatore Justiniano compilati fuerunt, paucis forte verbis alicubi interpositis, eos distinxit.*

(1) Dai documenti e dagli antichi scrittori Irnerio trovasi chiamato *Warnerius*, *Wernerius*, *Guarnerius*, *Gernerius*, *Hyrnerius*, *Yrnerius*, *Hirnerius*, *Irnerius* (Savigny, *Stor. del diritto*, vol, II, p. IV, c. XXVI, XXVII). Non fa stupore che di Guarnerio, Guernerio siasi fatto Irnerio. Anche il dialetto padovano di Guastalla, Guasconia, Guido, fa *Vastalla*, *Vascogna*, *Vido*, di bevone fa *beòn*, di bevi fa *bei*, di Angela, Giovanna fa *Zanze*, *Zanzi*, *Nanni* ecc. Vedremo che Irnerio scriveva il suo nome con *Guernerius*. Pare ch' egli sia nato in Bologna, poichè nei documenti del 1113 riferiti dal Sarti (*De Archig. bonon. prof.*, pag. 12) si ha: *Warnerius de Bononia* e *Warnerius Bononiensis*.

(2) S' intende del parlare latino, poichè siccome a scrivere opere e documenti non usavasi anche allora altra lingua che la latina, così non parlavasi che questa nelle scuole delle Università popolate da scolari provenienti da diverse nazioni di Europa.

(3) Odofredo, in *l. Sane si haec C. de sacros. eccles.* E vedi anche in l. *Jus civile, ff. De justitia et jure.*

(4) Muratori, *Annali d' Italia*, an. 1115.

120. Vogliono gli scrittori che Irnerio abbia tenuto scuola nella fine del secolo XI o nel principio del XII, ma pare a me, per le notizie e considerazioni seguenti, che già nella fine del secolo XI avesse egli acquistato col suo insegnamento la grande fama predetta.

È noto che Enrico IV scomunicato da Gregorio VII per la questione delle investiture venne in Italia a placare quel papa; che prostrato innanzi a lui in Canossa, castello della contessa Matilde, ottenne l'assoluzione nel 25 gennaio 1077; che vedendo egli staccarsi da lui per quella tollerata umiliazione le italiane città, tornò avverso al papa; che avendolo questi nuovamente scomunicato, ei fece eleggere antipapa nell'anno 1080 Guiberto arcivescovo di Ravenna, assunto col nome di Clemente VII; che indi pochi vescovi e poche città restarono fedeli al papa, massime dopo che Enrico prese nel 1091 Mantova inutilmente difesa da quella contessa; e ch'egli restò fermo in Italia fino al 1097, in cui tornò nella Germania, morendo in Liegi nell'anno 1106. È facile immaginare che in questa ardente e lunga lotta tra la chiesa e lo stato, avendo dovuto anche Irnerio prendere il suo partito, egli abbia seguìto quello di Enrico, non potendo quale cultore e banditore del romano diritto riconoscere altra autorità superiore alla imperiale, e tanto più che Ravenna, Bologna e Padova pure favorirono quel sovrano e gli rimasero fedeli anche dopo ch'ei lasciò l'Italia nel detto anno 1097. Considero inoltre che gl'imperatori adoperarono sempre in Italia i migliori giureconsulti in loro ajuto per amministrare la giustizia e per altri loro bisogni, e quindi parmi credibile, che non possa essere sfuggita nemmeno agli occhi di Enrico IV la dottrina d'Irnerio, che non isfuggì agli occhi del figlio di lui Enrico V, ciò che vedremo, onde parmi anche ammissibile che Irnerio sia stato stimato e accarezzato egualmente dall'uno e dall'altro, e all'uno e all'altro parimente abbia prestato servigj.

121. Di servigj prestati da Irnerio anche ad Enrico IV mi sembrano forti indizj due documenti da me publicati nel *Codice diplomatico padovano* (1), ma non bene valutati allora da me (2), nè da veruno altro scrittore, ch'io sappia. Il primo documento in copia senza data (3), ma con caratteri del secolo XII, è il

(1) *Cod. dipl. pad.*, t. I, Doc. 332, 334; t. III, Doc. 1528, 1529.

(2) Onde qui modifico quanto ho detto in quel *Codice* a p. L del t. I.

(3) Fu publicato anche dal Cornaro *Ecclesiae venetae*, t. XI, p. 367 e attribuito da lui all'anno 1100 circa.

memoriale d'un placito, di cui riporta qualche parte e le soscrizioni, e fa sapere che certo Guarnerio, il quale dallo stesso memoriale apparirebbe governatore di Monselice, prima sequestrò le possessioni che il monastero di S. Zaccaria di Venezia avea in quel luogo, per indurlo a dare il pallio o zendado che alcuni diceano essere stato dato per consuetudine a ogni governatore del luogo stesso, ma poi, riconosciuta falsa quella diceria, sentenziò non dovere quel monastero dare simile tributo ad alcun governatore. Cinque volte quella carta ricorda lo stesso Guarnerio, al nome del quale solo nella quinta vi si aggiunge il titolo di conte: *comes Guarnerius*. Il secondo documento, ch' è altro placito del 25 maggio 1100 (1) dichiara che residendo in Monselice Guarnerio messo dell' imperatore (Enrico IV) e delegato da lui a rendere giustizia in quel castello, i giudici Gomberto e Almerigo e i giurisperiti Alberto, Odelrico, Guido, Giovanni, Alberico e Berizo, alla presenza di Erizo, Gauselmo e non pochi altri, avendo udito il priore del monastero di S. Giustina in Padova, che pretendeva la proprietà della chiesa di S. Tommaso di Monselice, e ascoltato il procuratore del monastero di S. Zaccaria di Venezia, che si oppose a quella pretensione, sentenziarono a favore di quest' ultimo.

Nel secondo documento il messo imperiale Guarnerio è ricordato una sola volta, senza il titolo di *conte*. Ma rifletto che questo documento è originale, quindi degno di fede, mentre il primo documento è copia, probabilmente tratta da altra, e copia scorretta, per ciò poco credibile. Rifletto che se il nominato Guarnerio fosse stato *conte*, avrebbesi ripetuto nel primo documento, com' era consuetudine d' allora, quel titolo specioso tutte le cinque volte, non in una soltanto. E rifletto ch' essendo intervenute in ambedue i documenti le stesse persone Alberico, Giovanni, Odelrico, Guido, Erizo, Gauselmo, Berizo, Alberto, e Gomberto, ciò mostra la contemporaneità dei documenti stessi, e la identità di Guarnerio mentovato nell' uno e nell' altro. Onde concludo che questi sia stato messo imperiale, non governatore, nè conte; che la riferita lezione *comes Guarnerius* sia erronea; e che il negligente copista l' abbia trascritta molto probabilmente dall' altra *idem Guarnerius*.

122. E ora sorge la domanda: chi fu quel Guarnerio personaggio cotanto distinto, che abbia meritato l' alto ufficio di messo imperiale? I documenti e gli

(1) Fu edito anche dal Muratori *(Antiq. ital.*, t. I, 475), dal Cornaro *(Ecclesiae venetae*, t. XI, p. 366) e dal Dondi Orologio *(Dissertazione* IV, p. 41).

scrittori di quel tempo da me esaminati non ci danno che Guarnerio marchese della Marca d' Ancona e il giureconsulto Guarnerio o Irnerio. Ma poichè Guarnerio marchese apparisce sempre nei documenti con questo suo titolo o con quello di duca (1), essendo stato anche duca di Spoleto ; poichè anzi egli intitolavasi *per la grazia di Dio duca e marchese* (2) ; poichè molto importanti furono le questioni, a definire le quali, è stato spedito dall'imperatore quel messo, questioni, di cui l'una agitavasi tra i due insigni monasteri antedetti, cioè quello di S. Giustina di Padova e quello di S. Zaccaria di Venezia, questo, per giunta, appartenente a giurisdizione diversa dall'imperiale (3); e poichè i Padovani e il loro vescovo Pietro erano nell' anno 1100 fedeli ancora allo stesso imperatore Enrico IV, così io fortemente sospetto che il messo imperiale antedetto sia stato il giureconsulto Irnerio ; e tanto più che spiegasi con ciò in qualche guisa, come taluni appoggiati alla cronaca di Carione abbiano detto che Irnerio sia stato vicario di Enrico V in Italia (4), avendo potuto essi confondere quell' ufficio con l' altro di messo dell' imperatore Enrico IV.

123. Per la probabilità dunque che Irnerio abbia avuto sì alto onore, nell' anno 1100, credo anco probabile, ch' egli se lo avesse meritato innanzi col grande nome che, secondo Odofredo su citato, ei si acquistò mercè la sua scuola del romano diritto. Quindi reputo probabile pure che il principio di questa scuola debba attribuirsi ad alcuni anni avanti il 1100 ; che fino d' allora quella scuola per la rinomanza del suo maestro debba essere stata popolata da scolari italiani e stranieri e per ciò che fino d' allora ripeta la sua origine la Università di Bologna (5). Col sorgere di questa rivisse dunque dopo tanti secoli l' Ateneo di Roma, con la differenza che questo era dominato e regolato dagli

(1) *Marchese* è detto pure nel placito tenuto in Padova da Enrico IV nel 31 maggio 1095 (Gloria, *Cod. dipl. pad.*, t. I, p. 340).

(2) Così assevera il Muratori ne' suoi *Annali d'Italia* all' anno 1106, aggiungendo ch'egli, fedelissimo ad Enrico IV, si adoperò molto dopo la morte dell'antipapa Clemente VII avvenuta nel 1100 per la elezione degli antipapi successori di lui.

(3) Altri placiti pronunciaronsi anche prima da messi regj o da altri giusdicenti negli anni 994, 1013, 1017 intorno la questione della chiesa di S. Tommaso di Monselice (Gloria, *Cod. dipl. pad.*, t. I, Doc. 73, 94, 95, 102).

(4) Sarti, *De Archig. Bonon. prof.*, p. 27.

(5) La celebrità della scuola d' Irnerio importò nell' Italia, e probabilmente anche fuori d'Italia, il titolo glorioso di *dotta* alla città di Bologna, titolo che le impartì nel 1130 anche il poeta comasco citato dal Muratori (*Antiq. ital.*, t. III, 887), il quale pure scrive: *Si circiter an.* MCXXX *Comensis Poeta tam expressis et grandibus ripetitis verbis* doctam *appellat, eamque laudat uti jurisprudentiae romanae magistram* **Bononiam**, *hinc intelligas necesse est, jam longe an-*

imperatori romani, e avea professori pagati dal publico erario e scolari d' Italia soltanto, mentre l' Università di Bologna ebbe vita da sè, non per comando di principe, e si governò da sè, avendo scolari di tutte le parti di Europa e professori pagati dagli scolari (1).

124. Morto Enrico IV, gli successe Enrico V, che sostenne egli pure la lotta contro la chiesa per le investiture. Venuto in Italia nel 1110 fece prigioniero Pasquale II papa, e poscia accordatosi con lui lo lasciò libero e ricevette da lui il diadema imperiale (1111). Soddisfatto così tornò nella Germania avendo prima visitato la contessa Matilde ch' ei fece sua vicegerente nella Lombardia, mantenendo poi sempre amicizia con lei. Per la qual cosa troviamo, che allora pure Irnerio prestò servizio alla stessa Matilde nel maggio dell' anno 1113 (2). Morta quella contessa, come ho detto, nel 1115, tornò Enrico in Italia nell'anno seguente per impadronirsi del vasto retaggio, ch' essa lasciò. E siccome gl' imperatori, ripeto, giungendo in Italia usavano invitare alla loro corte i giureconsulti italiani più distinti, taluni dei quali davansi la cura d' incontrarli prima che quelli giungessero alle loro città, per ciò troviamo che giunto Enrico in Treviso si portò pure colà il giudice Aicardo di Padova, e che questi lo seguì anche in Venezia e poi in Padova stessa con altri giudici, tra i quali nominano i documenti primo di tutti Teuzo di patria a me ignota (3). E anche il celebre Irnerio, invitato pure dall' imperatore, venne ad incontrarlo da Bologna a Padova, ove fu presente ai due placiti 16 e 22 marzo 1116 tenuti da quel sovrano, non riferiti finora a Irnerio da alcuno scrittore, e da me publicati anco questi nel mio *Codice diplomatico padovano* (4). Poscia Irnerio seguì l'imperatore a Governolo, ove assistette nel maggio 1116 alla donazione ch' ei fece al monastero di Poli-

tea ibi fuisse coeptam, immo constabilitam disciplinae legalis scholam. — Itaque perspicuum puto, amovendam esse a temporibus Lotharii II Augusti scholae Bononiensis originem atque aetatem Irnerii — ipsumque etiam per complures saeculi undecimi annos praeesse potuisse scholae apud Bononienses, hoc est in patria sua institutae.

(1) Quindi nelle Università di Bologna e delle altre città italiane, di cui parlerò, continuarono e si accentrarono le scuole laicali della giurisprudenza, della medicina, delle arti liberali e della grammatica che erano prima. Ma alle Università oltre scolari cittadini concorsero anche scolari forestieri.

(2) *Anno ab incarnat. domini milles. cent. tercio decimo mense madii. indict. VIII cum adesset d. Matilda grandis ducatrix et comitissa marchionis Bonifacii filia in loco Baviana. Ibique cum ea Ubaldus index et Bonus index. Albertus de Adigerio et Petrus indices et Siginfredus index. causidicus quoque Warnerius de Bononia* (Sarti, *De Archig. Bonon. prof.*, I, p. 12).

(3) Gloria, *Cod. dipl. pad*, t. II, Doc. 64, 76, 77, 78, 79, 80.

(4) Ivi, Doc. 79, 80.

rone, e assistette ai due placiti che vi tenne, l' uno nello stesso mese ed anno, e l' altro nel maggio dell' anno 1117. (1). In quella donazione e in quei placiti ancora Irnerio stesso risulta nominato, e nominato a capo di altri giureconsulti e distinti personaggi, ciò che prova la grande estimazione ch'ei godeva alla corte imperiale. Egli poi in quei documenti di Governolo si firmò così: ✝ *Ego Wernerius iudex affui et subscripsi*, soscrizione che rinveniamo identica nel su citato placito 22 marzo 1116 tenuto in Padova. E poichè mi fu dato rinvenire ora l' originale di questo, così credo dovere riprodurlo qui in calce (2), e dovere anche dare nella tavola aggiunta al frontispizio di questo volume il *facsimile* di quella soscrizione autografa d'Irnerio, non sapendo che altro autografo di lui esista altrove. Reputo con ciò far cosa grata a quelli che bramassero verificare, se le glosse di qualche codice, credute autografe d' Irnerio, sieno veramente di mano di lui.

(1) Muratori, *Antiq. ital.*, t. I, c. 602; t. II, c. 945, e t. IV, c. 685.

(2) *Dum in Dei nomine in urbe Patavi in iudicio resideret domus Henricus Dei gracia Romanorum inperator Augustus a* (ad) *singulorum hominum iusticiam faciendam deliberandasque lites. adeset cum eo Gebirdus Tridentinus episcopus. Brugardus Monasteriensis. Arpo Feltreusis episcopi. Henricus dux. item Henricus frater Welfoni ducis. Teuzo. Warnerius. Aicardus. Azo. Olvradus. Tarvisius iudices. Roberto Laubardo et reliqui plures. Ibique in corum veniens presentia Albertus abbas monasterii sancti Michaelis scitum in loco Caudiana. retulit et cepit dicere ac postulare mercedem. Peto vobis domine inperator ut propter Domini et anime vestre mercedem mitatis bannum super me et ipsum monasterium et omnes res eius. Cum ipse iam dictus abbas taliter petisset mercedem. tunc ibi locum consilium qui ibi fuerant* (sic) *misit bannum super predictum Albertum abbatem et eius advocatum. et super ipsum monasterium et super omnes res eiusdem monasterii. casas. curtes. villas. masaricias et terras. prata. silvas. molendina et piscaciones venaciones ac familiam et mobiliam. sive etiam instrumenta que tunc abebat et detinebat. aut in antea iuste acquirere potuerit. in pena centum libras auri. ut nullus quislibet homo inquietare aut molestare vel disvestire eundem Albertum abbatem et ipsum monasterium. vel partem eius. vel eorum advocatum ex rebus supra dictis sine legali iudicio. Qui vero hoc fecerit siat* (sciat) *se compositurum centum predictas auri libras. medietatem parti publice et medietatem suprascripto Alberto abbati et ipsi monasterio et avocato eorum suisque successoribus. Finita est causa. et hanc noticiam pro suprascripti Albertis* (Alberti abbatis) *et monasterii securitate fieri amonuerunt. Quidem et ego Johannes notarius ex iusione suprascripti domini inperatoris seu iudicum amonucione* (amonicione) *scripsi. Actum est hoc anno ab incaruacione domini nostri Jhesu Christi millesimo centesimo sesto X. XI Kal. Aprilis. iudicione nona.*

hoc ✝ signum crucis fecit domus Henricus Dei gracia inprerior (imperator) *augustus.*

Ego Teuzo iudex interfui

Ego Wernerius iudex affui et subscripsi

Ego Azo iudex interfui et subscripsi

Ego Tarvisius iudex interfui. Olveradus iudex ....

(Dal vol. II dell'archivio *S. Michele di Caudiana* nell'archivio di Stato in Venezia.)

125. Pertanto dai documenti sopra indicati è provato che Irnerio fu al servizio di Enrico V negli anni 1116 e 1117. Ma non basta ancora. Da Landolfo juniore (1) è affermato inoltre, che, divenuto quell' imperatore nuovamente nemico al papa, Irnerio, fedele ad Enrico e costante nei suoi principj, si portò con lui nel 1118 a Roma, ove con la sua eloquenza, dottrina e autorità fece sì, che i Romani elessero ad antipapa Maurizio Burdino, per la qual cosa il Muratori, buon sacerdote, ebbe a dire sdegnato: *Veggasi che gran sapere e che buona coscienza avesse questo sì decantato restitutore della giurisprudenza romana* (2).

Ma Irnerio veneratore del romano diritto non poteva non favorire la causa degl' imperatori, che reputavansi successori ai Cesari, com' egli li reputava, non badando allo scrupolo che legittima fosse la loro elezione e successione. Onde alcuni imperatori credettero anche potere aspirare all' assoluto dominio universale di Augusto, come Federico I, che a tale fine ricorse appunto all' autorità dei professori delle leggi romane di Bologna, e trovò, massime in Martino Gosia, che ricorderò anche in seguito, un forte difensore delle sue pretensioni.

Dunque la lunga lotta per le investiture e la viva parte che prese Irnerio in quella a favore di Enrico V e con molta probabilità anche di Enrico IV, devono avere concorso ad accrescere la fama di lui e anche della sua scuola, la quale attirando scolari da ogni parte ecclissò poi tutte le altre scuole del diritto, e ne fece ammutolire non poche, compresa quella su accennata di Pavia.

126. Oltre l' anno 1118 i monumenti non ricordano più Irnerio. Pare però dalle parole dell'Uspergense sopra citato ch'ei vivesse ancora nell'anno 1125 (3). Il Sarti poi lo crede già morto innanzi l' anno 1140 (4).

Dopo gli studj inutilmente fatti da altri anche ai nostri giorni per rinvenire nuovi documenti intorno a quel ristauratore della romana giurisprudenza e fon-

(1) *Hist. Mediol.* (Muratori, *Rer. Ital. Script.*, t. V, 502).

(2) *Annali d' Italia*, an. 1118.

(3) Muratori (*Annali d' Italia*, an. 1116). La contessa Matilde non ebbe mai dominazione in Bologna, e fu avversa, come ho detto, ad Enrico IV ed anche ad Enrico V fino agli ultimi anni della sua vita. Quindi fino a questi deve essere stata avversa anche ai principj politici professati da Irnerio; e quindi essa non può avere avuto il merito d'averlo indotto ad aprire la sua scuola, come apparirebbe a primo aspetto dalle parole dell' Uspergense medesimo: *libros legum qui dudum neglecti fuerant, nec quisquam in eis studuerat, ad petitionem Mathildis Comitissae renovavit.* È da credersi dunque, che quell' autore abbia fatto allusione a libri di leggi romane sino all' anno 1113 non insegnati e non studiati da altri, cioè, come vedremo, l' *Infortiatum*, i tre ultimi libri del *Codice* e l' *Autenticum* delle Novelle.

(4) *De Archig. Bonon. prof.*, p. 26.

datore della Università di Bologna, parmi utile avere riferito i quattro antedetti e con questi anche la firma autografa di lui (1).

e) *Scuole letterarie e scientifiche di Padova nel secolo XII.*

127. Astenendomi dal porgere altre notizie intorno al maggiore incremento fatto dagli studj e dalle scuole nel secolo XII per tutta Italia, mi ristringo ora alle notizie che ho potuto rinvenire di proposito particolarmente riguardo a Padova nel secolo stesso.

Questa città pure gustò allora i benefici effetti del crescente risveglio letterario e scientifico cominciato nel secolo anteriore. Che pure in Padova fossero nel secolo XII numerose scuole della grammatica, dobbiamo inferire dal monumento dell' anno 1176, in cui è detto che prete Rufo dichiarò innanzi il tribunale vicentino, essere corsi quarant'anni, da che egli abitava in Ledrino e usava andare a *Grumolo alle scuole* (2). Se erano scuole anche nei villaggi vicentini, doveano essere parimente in quelli padovani, e quindi tanto più nella città. E che nelle scuole padovane della grammatica avesse migliorato notabilmente nel

(1) Ad Irnerio fa succedere il Sarti molti altri professori di diritto civile in Bologna fino all' anno 1300, tra i quali Bulgaro, Ugo di Porta Ravennate, Martino Gosia su nomato e Jacopo d' Ildebrando, dai quali appunto Federico I Barbarossa ebbe consigli in Roncaglia nel 1158, giusta i quali determinò i suoi diritti su l'italico regno (Tiraboschi, t. III, p. 566, 567). Ma pare a me che il Sarti abbia noverato tra i professori del diritto non pochi, i quali sieno stati in vece soltanto scolari o dottori. La facoltà, che vedremo, di dare publiche lezioni e ripetizioni concessa anche agli scolari, è l'obbligo di dare qualche publica lezione o ripetizione imposto a quelli che aspiravano al conseguimento delle insegne dottorali fecero sì, che molti scolari pure abbiano dettato dalla cattedra. Ma questo non ci facoltizza a metterli nel novero dei professori. Nè dopo che s' introdusse il costume di conferire quelle insegne, il titolo di dottore avuto da alcuni basta per crederli anche professori. Nè bastano a ciò le opere, anche insigni scritte da altri. Può l'uno avere ricevuto quell'insegne, può l'altro avere scritte quelle opere e non essersi dato all' insegnamento. Al contrario il Sarti, così largo a darci professori del diritto, fu tanto parco nel ricordare professori della grammatica, che ne novera soltanto dieci dalla fine del secolo XII a tutto il XIII. Dobbiamo crederli di numero assai maggiore in quella Università così popolata da scolari, ch' erano 10,000 nel principio del secolo XIII. Lo disse nel 1262 Odofredo su citato: *Vidi ego Bononiae aetate d. Azonis, quum scholares poterant vitare forum in causa criminali; et aderant eo tempore ferme decem millia scholarium* (Muratori, *Antiq. ital.*, t. III, 900). E perchè, domando, il Sarti che ammise giustamente a professori del diritto tutti quelli che i monumenti bolognesi appellano *professores legis* o *legum*, non ammise poi a professori della grammatica anco quelli, ch' ei pose in vece tra gli scolari, e i monumenti stessi appellano *professores gramaticae?*

(2) Brunacci, *Storia eccles.*, ms., p. 1146.

secolo XII l' insegnamento della lingua latina fanno prova le scritture a sufficienza corrette di giudici e di notaj, le quali conservansi ai nostri dì; ad esempio di Giona, di Alberico, di Giovanni de Tado, di Adamo, di Enrico, di Ugo, di Bernardo, di Ginamo, di Faletro e di altri ancora (1). E in quelle scuole pure continuò il culto, non mai intermesso tra i Padovani, della poesia, onde sin' anco i notaj verseggiavano nello scrivere i proprj nomi in calce dei rogiti loro (2). In uno del 1123 abbiamo ad esempio: *Jonas causidicus tabularius en ego dictus — Hujus contractus conscripsi pacta rogatus* (3); in altro del 1132: *Hanc scripsi cartam suffultam legibus Adam* etc. (4); in altro del 1136: *Subscripsi scriptis presens Adigerius istis* (5); in altro del 1141: *Federa contractus scripsi legaliter usus — Bernardus judex vir legum dogmate prudens* (6); e in altro del 1151: *Notarius rectus pro more rogatus Ubertus — Hanc cartam scripsi precibus rogatus amicis* (7).

128. E dobbiamo credere che in Padova fossero in quel secolo scuole di filosofia e di medicina, scienze insegnate l' una con l' altra, essendo parecchi i

(1) Gloria, *Cod. dipl. pad.*, t. II e III.

(2) Ciò che scrive il Muratori riguardo all' Italia in generale possiamo applicare in particolare anche a Padova: *Nullum fuisse tempus barbaris etiam in Italia regnantibus, quo non floruerint poetae, non ii quidem eximii, sed pro modulo suae aetatis ferendi, ac nonnulli minime contemnendi (Antiq. ital.*, t. III, 913).

(3) Gloria, *Cod. dipl. pad.*, Mon. 1123, 4 febb.

(4) Ivi, Mon. 1132, 25 maggio.

(5) Ivi, Mon. 1136, 14 agosto.

(6) Ivi, Mon. 1141, 15 febb.

(7) Ivi, Mon. 1151, 24 nov. Nella iscrizione del 1110, ch'era nella chiesa di S. Martino di Piove di Sacco, leggevasi: *Praesulis est templi fuito tempore Petri — Milo fundavit vir praesul et imperialis* (Ivi, t. I, Mon. an. 1090). In quella del 1124 della cattedrale di Padova: *Me terre primus motus subvertit ab imo — Sed Macili limo pulcre me struxit ab imo* (Ivi, II, Mon. an. 1124). Nel sepolcro di Giovanni Cacio vescovo morto verso il principio del 1165 si leggeva:

Qui cum prole sua cinctura fulsit equestri
Et qui sacrorum doctor erat canonum
Hic jacet antistes Cacii de stirpe Joannes
Cujus nomen humi, meus super astra viget (Ivi, III, Mon. an. 1165).

Nell' evangelario miniato che si conserva nella tesoreria della cattedrale di Padova e porta la data del 15 sett. 1170 si ha:

Si vis scripturas quis fecit scire figuras
Ysidorus fuxit doctor bonus aurea piuxit.

E in un mandato del 1190 leggevasi nella metà del sigillo cereo pendente della Republica di Padova il principio del notabile verso esprimente i confini dell' antico territorio padovano:

Mason, mons, Athes, mare certos dant mihi fines (Brunacci, *Stor. eccles.*, ms., p. 1154).

medici, che ricordansi dai padovani monumenti, come Gandolfo nel 1138 (1), Paolo nel 1138 circa, 1144, 1156 (2), Alberto nel 1143 (3), Egidio volgarmente Zilio nel 1144 (4), Alessandro nel 1155, 1178 (5), Ugo nel 1165 (6), Zenone nel 1172 (7), Arduino nel 1174 (8), Felice, nel 1181 (9), e i medici e notaj Rolandino nel 1165 (10) e Diamante nel 1178 (11). E dico ciò, poichè il Sarti (12), producendo anch' egli i nomi di alcuni medici che furono in Bologna nel secolo XII, conchiude (13) che debba per ciò essere stata allora qualche scuola di medicina e di filosofia anco in quella città.

Non oso poi dire, che sia stato in quel secolo una scuola di astrologia in Padova, da che, secondo il Rolandino (14), coltivò l'astrologia Adelaide madre del tiranno Ecelino III da Romano su nomato, e secondo Gerardo Maurisio anche il marito di essa Ecelino II.

Ma certamente fu in Padova una scuola laicale del diritto. Basterebbero a farcela credere il grande numero di giudici e di persone dotte delle leggi che rammentano i padovani monumenti; la smania d' apprendere le leggi romane surta con la istituzione delle Republiche, che ammettevano al loro governo particolarmente i giurisperiti più dotti; e la cessazione delle scuole ecclesiastiche del diritto, oltre che della medicina, cessazione comandata nel 1139 dal Concilio Lateranense, nel 1163 da quello di Torsi, nel 1180 da Alessandro III e nel 1219 da Onorio III papi (15). Ma ne abbiamo una prova sicura da un monumento irrefragabile dell'anno 1239 (16). Vi leggiamo, avere testificato allora Grimaldo prete, molto vecchio, a Ugoccione abate di Gavello messo di

(1) Mon. 1138, 15 giugno (Gloria, *Cod. dipl. pad.*, t. II).
(2) Mon. 1138 circa, 1144, 29 marzo; 1156, 12 febb. (Ivi).
(3) Mon. 1143, 25 ott. (Ivi)
(4) Mon. 1144, 13 genn. (Ivi).
(5) Mon. 1155, 30 sett.; 1178, 10 febb. (Ivi, t. III).
(6) Mon. 1165, 13 marzo (Ivi).
(7) Mon. 1172, 23 marzo (Ivi).
(8) Mon. 1174, 17 ott. (Ivi).
(9) Mon. 1181, 24 marzo (Ivi).
(10) Mon. 1165, 20 nov. (Ivi).
(11) Mon. 1178, 13 febb. (Ivi).
(12) *De Archig. Bonon. prof.*, p. 439.
(13) Ivi, p. 433.
(14) *Historia*, lib. II, cap. XV.
(15) Muratori, *Antiq. ital.*, t. III, 900; Savigny, *Storia del diritto* ecc., vol. II, p. I, 137.
(16) Mon. 1239, 24 sett. Dove non indico la sede del monumento, s' intenda che questo si trova nella fine del presente volume.

Gregorio da Montelongo legato pontificio, che, morto il vescovo di Padova Giovanni Cacio, fu eletto in sua vece Gerardo (Offreducci) da Marostica, il quale prima *reggeva nelle leggi* nella casa di *Martino de Goxo* (così nel monumento), posta vicino alla cattedrale; e ch' egli, Grimaldo, vide essere fatta quella elezione dai canonici, mentre ei *scolare* (chierico) stava al servizio loro nella cattedrale medesima.

129. La frase *reggere* in qualche scuola denota insegnare in questa. Anche Guarnerio notajo, in altro monumento del 1222 (1), testificò che *reggendo* in compagnia di *maestro Albertino* ammaestrò un figlio del Podestà di Padova Guglielmo de Osa milanese (1189-1191). Dunque Gerardo, ch' era canonico, insegnava il diritto nella casa di *Martino de Goxo* prima che fosse eletto vescovo, elezione che avvenne nel 25 marzo 1165 (2). Ma qui sorge la domanda, se quel *Martino de Goxo* sia stato il celebre professore bolognese Martino Gosia, o altro Martino diverso.

Contro la risposta, che sia stato il Gosia, si fanno tre obbiezioni: la prima che il vocabolo *Goxo* non suoni a modo che *Gosia;* la seconda che non avrebbe potuto rimanere in Padova il Gosia fautore del Barbarossa, dopo che i Padovani nella primavera del 1164 aveano espulso i satelliti di quell' imperatore, perdurando poi sempre ostili a lui (3); e la terza che prete Grimaldo avrebbe detto *in schola*, non *in domo Martini de Goxo*. La prima obbiezione non vale, poichè nei monumenti bolognesi, riferiti dal Sarti (4), Martino Gosia e il figlio di lui Ugolino trovansi anche cognominati *de Gosis* e *de Gosio*, e poichè sono innumerevoli gli esempj di cognomi, massime di forestieri, sfigurati da notaj e da altri nelle loro scritture. La seconda non vale, poichè prete Grimaldo indicò la casa, non la presenza di Martino in Padova. E la terza non vale, poichè Grimaldo adoperò la frase *in domo*, non potendo usare di quella *in schola*, per la quale egli prete intendeva un collegio di canonici o di sacerdoti, non una scuola tenuta da laica persona, ond' egli stesso si chiamò *scolare* per esprimere la sua giovanile condizione di chierico (5).

(1) Mon. 1222, 24 ott.

(2) Gloria, *Cod. dipl. pad.*, t. II, p. LXXVIII.

(3) Il Barbarossa già col suo diploma 28 maggio 1164 rilasciato a Udalrico e Federico d' Arco dichiarò suoi nemici i Veneziani e suoi ribelli i Padovani, Vicentini e Veronesi (Verci, *Ecelini*, III, p. 42).

(4) *De Archig. Bonon. prof.*

(5) Abbiamo anche in un documento del 1099: *Scola sacerdotum de plebe S. Marie de*

130. In vece concorrono a rendere credibile che *Martino de Goxo*, di cui parlò prete Grimaldo, sia stato il professore Martino Gosia, le seguenti considerazioni: I. che le nemicizie, procuratesi dal Gosia in Bologna dopo la dieta di Roncaglia col suo attaccamento al Barbarossa, abbiano indotto il Gosia a trasferirsi in Padova, ove più tardi per altri motivi, e lo vedremo, trasferironsi anche altri professori bolognesi; II. che avendo prete Grimaldo accennata la casa, non la presenza di Martino in Padova nel 1165 dopo che i Padovani ribellaronsi a Federico I, ciò fa immaginare tanto più che *Martino de Goxo* sia stato Martino Gosia; III. che se il Gosia fosse rimasto in Padova anche dopo la ribellione di questa, prete Grimaldo avrebbe detto che Gerardo canonico *tunc regebat in legibus cum domino Martino*, non *in domo Martini de Goxo*, a guisa che il notajo Guarnerio prefato disse *cum in societate cum magistro Albertino regerem*; IV. che non è verisimile, avere dato lezioni in quella casa solo il canonico Gerardo, poichè questi le avrebbe dato, come le diede ogni altro maestro ecclesiastico, nella cattedrale, o nella canonica ove Gerardo abitava; V. che essendo per ciò credibile avere insegnato altri con lui in quella casa, risulta pure credibile, vi abbia insegnato prima anche il Gosia; e VI. che riesce più naturale, avere prete Grimaldo ricordato nel 1239 dopo settantaquattro anni il nome di un famoso giureconsulto, che quello di un semplice possessore di casa.

131. Per tali considerazioni dunque inclino anch' io a credere non solo che il Gosia abbia tenuto allora scuola di diritto in Padova; ma che la sua lettura abbia cominciato non molto dopo la dieta di Roncaglia, e abbia durato fino alla primavera del 1164; che il Gosia da Bologna abbia condotto in Padova scolari anche forestieri; che nella scuola di lui Gerardo canonico abbia dato lezioni piuttosto di diritto canonico, già inaugurato in Bologna dal monaco Graziano nel 1140, ovvero 1141, e le abbia continuato anche dopo la partenza del Gosia; che in Padova quindi sia stata una piccola Università a modo di quella bolognese; e che partito da Padova il Gosia e fatto vescovo Gerardo abbia cessato quella Università.

132. E non è improbabile inoltre che il canonico Gerardo abbia appreso il diritto canonico in Bologna; abbia conosciuto il Gosia in quella città e sia stato anche scolare di lui. Ci facoltizza a supporlo un monumento del 1193, il quale ricorda essere stato anche altro canonico, ossia Zambono de' Lemizzoni,

vico Casale (Gloria, *Cod. diplom. pad.*, t. I, p. 352). Abbiamo altri documenti che appellano *scuole* le canoniche e *scolari* i chierici che servivano i canonici (Brunacci, *Stor. eccles.*, ms., p. 662, 1233).

molti anni innanzi, alle scuole di Bologna, cioè quando era canonico in Padova Uberto de' Maltraversi, che troviamo poi vescovo di Vicenza nell'anno 1158 (1). E non è improbabile, che, fatto Gerardo vescovo di Padova, abbia terminato in questa l'insegnamento del diritto canonico, poichè altro monumento dichiara essere stati invece nel 1192 alcuni canonici di Padova alle scuole di Bologna (2). Viceversa, che scuole del diritto civile sieno state in Padova anche prima e dopo la scuola del Gosia nel secolo XII, credo fermamente, non potendo concedere che in Bologna abbiano appreso quel diritto i molti giudici padovani ricordati, come ho detto, dai monumenti, nè concedere che quei giudici sieno stati ammessi a sostenere il loro ufficio tanto importante, se non avessero percorso con profitto lo studio legale nelle scuole. Suffraga questa mia opinione lo statuto dell'anno 1265 (3), che credo ripetizione di altro del secolo anteriore. Ordina quello statuto che niuno potesse ottenere l'ufficio di giudice, se prima non avesse studiato le leggi per sei anni continui, non possedesse almeno il *Codice*, il *Digesto vecchio*, le *Istituzioni*, e non avesse la età di venti anni, aggiungendo che se all'esame, a cui dovea essere sottoposto, fosse stato giudicato incapace, dovesse tornare alle scuole per imparare.

133. Nè credasi che le scuole giuridiche di Padova del secolo XII porgessero scarsi frutti. Abbiamo, ad esempio, una denuncia criminale del 1163 (4), che ha tutto sapore di romani tempi. Il denunciatore Ubertino del q. Picinato *profiteor*, dice, *me deferre reos lege Cornelia de sicariis*, come trovasi nel Codice. E poichè Ubertino era pupillo, vi concorre Stella sua madre e afferma: *Ego Stella legitima tutrix Ubertini presto auctoritatem huic accusacioni et profiteor me perseveraturam usque ad finem.* E abbiamo, a non dilungarmi troppo, più di cinquanta citazioni di leggi romane in tre soli monumenti dell'anno 1181 (5). Onde il Brunacci, riferendosi a questi, scrive con ragione: *Qui non sono infrascamenti di glosse, nè certa zizania degli scrittori secondarj. Tutto è dall' intimo fondo de' primi maestri e degli architetti della romana giurisprudenza. Forse che se da molti, che in questo secolo si profes-*

(1) Mon. 1156, 14 agosto, 1157, 3 aprile (Gloria, *Cod. dipl. pad.*, t. III) e Brunacci, *Stor. eccles.*, ms., p. 1202.

(2) Brunacci, Ivi.

(3) Mon. an. 1265.

(4) Mon. 1163, 22 agosto (Gloria, *Cod. dipl. pad.*, t. II).

(5) Mon. an. 1181 (Ivi, t. III, p. 427-432).

sano sapienti, venissero simili circostanze, non si farebbe di più dopo seicento anni dacchè si crede che noi andiamo sempre migliorando (1).

Non esagerò quindi lo scrittore che nel 1177 narrò la invenzione di altri corpi santi in Padova, dichiarando che il prefato vescovo Gerardo era *corroborato potentemente dalla dottrina dell' una e dell' altra legge*, che i canonici erano *sostanziati dalle mammille dell' una legge e dell' altra* e che i preti erano *riscaldati dal caldo della letteratura* (2).

f) *Costumi civili dei Padovani.*

134. Le prosperose condizioni politiche, economiche, letterarie e scientifiche portano con sè anche i civili costumi. Dopo quanto abbiamo detto intorno a quelle dei Padovani avanti il secolo XIII, e dopo quanto ne potremmo dire riferendoci ai secoli XIII e XIV, sarebbe inutile parlare della civiltà loro. Nondimeno, siccome gli scolari, oltre che le lettere e le scienze, appresero dai luoghi, ove furono le Università, anche i civili costumi, lettere, scienze e costumi che propagarono poi per tutta Europa, così senza estendermi guari neppure intorno a questo argomento, recherò una sola prova, ma solenne dell' alto grado della stessa civiltà, a cui i Padovani erano giunti omai verso il tempo, in cui prese sede tra loro la Università.

Questa prova ci è offerta dalla *Storia* del Rolandino. Narra egli, che dirigendosi nel 25 gennaio 1239 l' imperatore Federico II verso Padova, accorsero esultanti a incontrarlo cinque miglia lungi dalla città nobili e popolani, soldati a piedi e a cavallo in gran numero con musicali strumenti e col carroccio splendente di ricchissimi ornamenti; che unironsi anche dame sfolgoranti di bellezza e di vesti preziose, sedute sopra bellissimi destrieri; e che meravigliato l' imperatore volgendosi a Ecelino III da Romano, il quale procedeva al suo fianco, gli espresse non avere veduto mai di qua, di là dal mare, nè in altra parte del mondo popolazione sì egregia, sì costumata, sì provvida e cortese: *Professus est imperator loquens ad Ecelinum secum pariter equitantem, se nunquam vidisse citra vel etiam ultra mare, nec in aliqua parte mundi, sic communiter gentem egregiam, bonis moribus adeo insignitam, sic utique curialem, vel pro-*

(1) Brunacci, *Stor. eccles.*, ms., p. 1195.
(2) Ivi, p. 1202.

vidam usquequaque (1). E Federico II fu quel sovrano dottissimo e grande promotore degli studj, che meritò dall' Alighieri il titolo di *cherico grande*, cioè di molto sapiente, e dal Villani (2) i titoli di *savio di scrittura e di senno naturale, universale in tutte le cose, che seppe la lingua latina et la nostra vulgare et tedesco, francesco, greco et saracinesco.*

135. Oltre questo grande elogio che fece de' Padovani Federico II, e che prova la loro civiltà d' allora, ricordo inoltre a prova della loro magnificenza i grandi spettacoli, che diedero nel Prato della Valle alcuni giorni prima e dopo la Pentecoste dell' anno 1208, in cui i cittadini tutti, secondo il Rolandino su citato e altri cronisti, vestirono straordinariamente a gala (3). Ricordo l' altro spettacolo operato nello stesso Prato con giganti nell' anno 1224 giusta i cronisti medesimi (4); e la rappresentazione della passione di Cristo che nel 1244 fu eseguita pure nello stesso Prato (5). Ricordo che nel 23 febbrajo 1281 Clemenza regina figlia di Rodolfo re dei Romani venne a Padova, in cui per due giorni fu ospitata sovranamente dalla padovana Republica (6). E ricordo che nel febbrajo dell' anno 1300 congregaronsi a festa nobili e popolani in grande moltitudine a dimostrazione di pace tra loro con somma gioja della città intera (7).

IV. Principio e continuazione non mai interrotta della Università fino al 1318.

a) *Principio della Università.*

136. Le improvvide leggi emanate dai Bolognesi contro la scolastica libertà causarono trasmigrazioni di professori e scolari da Bologna ad altre città, e causarono anche la istituzione della Università in Padova.

La Republica di Bologna, fatta gelosa di conservare la sua Università, ordinava verso il 1189, che i professori ordinarj, assumendovi la scuola, giurassero

(1) Muratori, *Rer. Ital. Script.*, VIII, c. 225.
(2) *Ist. fiorent.*, lib. VI, cap. 1.
(3) Muratori, *Rer. Ital. Script.*, VIII, c. 178 e *Antiq. ital.*, IV, c. 1126.
(4) Muratori, *Antiq. ital.*, IV, c. 1130.
(5) Ivi, c. 1136.
(6) Ivi, c. 1148.
(7) Ivi, c. 1154.

prima, che non avrebbero insegnato altrove (1). E giurarono per ciò Lotario Cremonese nel 1189, Bandino Familiato Pisano e Giovanni Precettore nel 1198, Cacciavillano, Guglielmo e Rufino della Porta Piacentini nel 1199 (2). Ma quelle ed altre leggi simili, ledendo la scolastica libertà, produssero in vece conseguenze contrarie a quelle che i Bolognesi si aveano prefisso. Ciò fu la prima volta nel 1204, ovvero 1205, in cui professori e scolari in notabile numero trasferironsi in Vicenza.

137. Da un monumento del 5 ottobre 1205 apprendiamo che i canonici vicentini cedettero la loro chiesa di S. Vito in Vicenza a maestro Roberto d' Anglia, Guglielmo Cancelino Provenzale, Guarnerio di Alemagna e Manfredo di Cremona rettori degli scolari, i quali rettori accettarono quella chiesa a nome della loro Università (3). Da altro monumento del 12 febbrajo 1206 rilevasi, che alla presenza di maestro Buoncompagno (4) e di altri e a preghiera di Roberto e Guarnerio rettori antedetti quei canonici investirono della detta chiesa frate Sansone priore dell' ordine dei Camaldolesi (5). Altro monumento del 27 novembre 1206 riferisce, che Innocente III papa confermò quella chiesa allo stesso priore (6). E il monumento del 25 luglio 1209 reca, che in Vicenza, presenti Scotto del q. Malescotto, Raimondo figlio di Amabile da Marano, Guidotto nunzio degli scolari, maestro Lamberto Teutonico, domino Ippolito di Puglia, Pedrino, Salimbono e altri, i dottori delle leggi Cazzavillano (7) e Lanfranco (8), e i maestri Gufredo, Forte, Anchego, e i domini Bongiovanni

(1) Sarti, *De claris Archig. Bonon. prof.*, p. 75.

(2) Ivi, p. 71, 84, 85, 89, 90.

(3) Mittarelli, *Annales Camaldul.*, t. IV, p. 260 tra i documenti; Savi Ignazio, *Memorie intorno alle pubbliche scuole di Vicenza*, Vicenza, 1815, p. 110.

(4) Reputo che sia quegli il quale, poi professore in Bologna, conferì le insegne di dottore di grammatica a Rolandino padovano nel 1220 (vedi prefazione del Muratori alla relazione dell' assedio anconitano scritta dal Buoncompagno nel t. VI, *Rer. Ital. Script.*). Onde con quel monumento del 1206 si ha notizia ben più antica del Buoncompagno, che non ci hanno dato nè il Muratori, nè il Sarti (*De Archig. Bonon. prof.*, p. 508).

(5) Mittarelli, *Annales Camaldul.*, t. IV, p. 262 tra i documenti.

(6) Ivi, p. 203, 263.

(7) Lo reputo il Cacciavillano professore di Bologna antedetto. Il Sarti ci porge altri esempj di professori, che recaronsi a insegnare altrove, dopo che aveano giurato non insegnare che in Bologna.

(8) Forse quel Lanfranco di Crema, che il Sarti (*De Archig. Bonon. prof.*, p. 317) pone tra i professori di diritto canonico in Bologna e che il monumento citato assevera in vece professore di leggi, cioè di diritto civile.

di Asti, Rufino di Pavia, Martino di Boemia, Engelberto Teutonico, Michele rettore d' Ungheria, Giacomo de Betuno di Francia, Goffredo di Borgogna, Nicolò preposito di Polonia e maestro Menendo (1) a nome degli scolari elessero loro procuratori i domini Ivone cancelliere di Polonia, Simone arcidiacono *Atrebatense*, Tommaso canonico Capuano, Erboldo Teutonico di Confluenza, Desiderio arcidiacono di Ungheria, Stevano canonico *Trisentino* di Borgogna, Benedetto di Ungheria, Matteo di Spagna, Zanettone di Mantova e Giovanni canonico Ferrarese da Verona, a fine che cedessero ai detti frati camaldolesi ogni diritto che la Università degli scolari aveva su la mentovata chiesa di S. Vito di Vicenza, cessione che i detti procuratori tosto eseguirono (2); e cessione che Innocente III papa lodò col suo breve 25 novembre 1209 indirizzato alla stessa Università (3), nel quale ricorda anche i miglioramenti, che essa avea fatto alla fabbrica della mentovata chiesa di S. Vito. Sembra vero pertanto che la Università istituita in Vicenza non abbia durato che fino alla podesteria di Drudo nel 1209, come afferma il Maurisio (4), e che per ciò non abbia durato anche fin verso il 1212, come vuole il Savi (5) per lo motivo che uno scolare in quella città è accennato dalla decretale del 13 febbrajo 1212 del papa stesso, poichè questa decretale evidentemente parla di uno scolare addetto alla scuola teologica, cioè di un chierico che il vescovo vicentino voleva promuovere agli ordini sacri. Lo stesso Savi (6) dichiara che la scuola teologica, a cura del vescovo Giovanni Cacciafronte, era stata aperta in Vicenza nell' anno 1184, senza dubbio, opino, presso quella cattedrale.

138. Ma i Bolognesi, non mossi da quella parziale trasmigrazione di professori e di scolari, nè da quella fatta ad Arezzo nell' anno 1215 (7), tennero ferme le leggi loro, anzi verso il 1217 aggiunsero l' altra che imponeva agli scolari non considerarsi più una corporazione, e quindi non eleggersi rettori che la governassero, oppure, dovere i rettori eletti giurare, che non prestereb-

(1) Lo credo il prof. di Bologna Melendo, di cui parla il Sarti *(De Archig. Bonon. prof.*, pag. 305).

(2) Mittarelli, *Annales Camald.*, t. IV, p. 213; Savi Ignazio *Memorie intorno alle pubbliche scuole in Vicenza*, Vic., 1805, p. 111.

(3) Savi Ignazio, *Memorie intorno alle pubbliche scuole in Vicenza*, Vic., 1815, p. 113, 114.

(4) Maurisii Gerardi (Muratori, *Rer. Ital. Script.*, t. VIII, c. 15).

(5) *Memorie intorno alle pubbliche scuole* ecc., p. 114.

(6) Ivi, p. 12.

(7) Sarti, *De Archig. Bonon. prof.*, p. 306.

bonsi mai a che l' Università si trasportasse altrove; aggiungendo quella legge, che il giuramento di non insegnare fuori di Bologna fosse allargato anco a quelli che insegnassero straordinariamente (1). Onde troviamo che nel 1213 giurarono pure i professori Guido Boncambio, Oddo di Landriano milanese, Jacopo Baldovino (2), nel 1216 il professore Guizzardino (3), nel 1220 Lambertino di Azzo Cardino (4) e nel 1221 Benedetto Beneventano (5).

Contro quelle leggi gli scolari ricorsero al papa Onorio III; e questi con la bolla del 6 aprile 1220 ne intimò l' abrogazione ai Bolognesi, dichiarando che la loro città da umile ch'era stata, superava omai, per le ricchezze importatevi dagli scolari, le altre città; che gli scolari recavansi in Bologna spontaneamente; che non bisognava convertire la grazia loro in obbligo, e la libertà loro in servitù; e scioglieva quindi i professori dal vincolo del giuramento (6), ciò che raffermava più tardi anche Martino IV papa nell' anno 1282 (7).

139. Il Sarti (8) opina che le predette trasmigrazioni, anzi che da quelle leggi, abbiano dipenduto da discordie e risse degli scolari, allora in gran numero (9). Ma non negando che alcuna rissa abbia avuto luogo tra gli scolari, devo però credere quelle leggi causa precipua delle stesse trasmigrazioni, avendo prodotto esse leggi indubbiamente forte malcontento tra i professori e gli scolari; onde questi fecero ricorso, come ho detto, e ricorso ripetuto al papa, il quale con l' altra bolla del 13 maggio 1220 ordinò al vescovo di Parma, all' arcidiacono e all' arciprete di Reggio che astringessero i Bolognesi ad abolire quelle leggi sin anche colla minaccia della scomunica (10). E nondimeno essi non le

(1) Credo che questa ulteriore legge appartenga verso l' anno 1217, poichè lettere di Onorio III papa dell' anno stesso parlano di statuti fatti dai Bolognesi contro la libertà degli scolari (Sarti, *De Archig. Bonon. prof.*, p. II, p. 58).

(2) Ivi, p. 90, 115.

(3) Ivi, p. 111.

(4) Ivi, p. 101.

(5) Ivi, p. 102.

(6) Ivi, p. II, p. 57, 223.

(7) Ivi, p. 106.

(8) Ivi, p. 306.

(9) Questo grande numero è attestato anche da Eugenio III papa nella sua bolla del 3 marzo 1151 (Sarti, *De Archig. Bonon. prof.*, p. II, IV). Abbiamo detto che al tempo del professore Azzo gli scolari di Bologna erano 10,000 (Ivi, p. 120).

(10) A ogni modo le risse poste in campo dal Sarti non sono provate, mentre è provato il malcontento prodotto dalle leggi predette dei Bolognesi. Il Sarti poi non ammette, nè io posso ammettere, che le guerre, come vogliono taluni, sieno state causa di quelle trasmigra-

annullarono che in parte verso l' anno 1224 (1), cioè esentarono allora dal giuramento i bolognesi e forestieri insegnanti straordinariamente, tenendo ferme quelle riguardanti i giuramenti dei rettori e dei professori ordinarj (2), che furono riportate anche nei codici statutarj del Comune di Bologna compilati negli anni 1259 e 1289 (3). Anzi il giuramento dei professori ordinarj non fu tolto, secondo il Ghirardacci, che nell' anno 1312 (4).

140. Durante quel malcontento insorse lite in Bologna per altra cagione tra l' abate di S. Stefano e i frati Crociferi. A definire quella lite il papa incaricò Giordano vescovo di Padova, il vescovo di Parma antedetto e il professore dei decreti di Bologna Guglielmo Normanno. Il vescovo di Parma delegò in sua vece Guglielmo Guascone, altro professore delle decretali in Bologna. E il vescovo di Padova e quei due professori intimarono ai detti frati con lettera dell' 8 aprile 1222, che nel decimo giorno seguente dovessero presentarsi nel vescovato di Bologna per rispondere a quanto avrebbe chiesto l' abate prefato innanzi a quei due professori e ad Alessandro maestro di teologia sostituito dal vescovo Giordano predetto (5). E qui non è ragionevole immaginare che il vescovo di Padova, a motivo di quella lite, abbia parlato con quei professori e probabilmente con altri, e che intesa da essi, confabulando, la mala disposizione degli animi per le dette leggi dei Bolognesi contrastate dal papa, abbia proposto a sede dei malcontenti la città di Padova allora sì fiorente, e in cui pure era sì grande il culto per la romana giurisprudenza? Io opino che sì.

141. Ad ogni modo, considerando che affermano trasmigrata la Università (noi diremo una parte di essa) da Bologna a Padova, appunto in quell' anno 1222, le quattro cronache padovane inserite nel t. VIII dell' opera *Rerum Italic. scriptores* del Muratori (6), la *Mantissa* che segue al Monaco Padovano (7), e l' altra cronaca padovana che trovasi nell' opera *Antiquitatum Ita-*

zioni degli scolari, altramente dovremmo credere trasmigrata molte volte anche da Padova la Università, cioè quante volte vedemmo i Padovani in guerra con altri.

(1) Sarti, *De Archig. Bonon. prof.*, p. 120, 121.

(2) Per ciò nell' 8 sett. 1226 giurò il professore Bonifacio Buonconsiglio (Sarti, *De Archig. Bonon. prof.*, t. II, p. 75).

(3) Sarti, *De Archig. Bonon. prof.*, p. 222, 223.

(4) Ghirardacci, *Historia di Bologna*, t. I, 1596, p. 560, 561.

(5) Mon. 1222, 8 aprile.

(6) T. VIII, c. 371, 372, 421, 459.

(7) Muratori, *Rer. Ital. Script.*, VIII, c. 736.

licarum dello stesso Muratori (1), tengo fermo, che sia avvenuta l' asserita trasmigrazione in quell' anno 1222, non negli altri anni, che fantasticarono scrittori d' Italia e di oltremonti senza alcun fondamento; e lo tengo fermo: 1.° poichè non abbiamo monumenti nè scritti tanto autorevoli quanto le citate cronache, i quali contraddicano a quella concorde loro asserzione; 2.° poichè risultano le stesse cronache veritiere anche nelle altre notizie che recano di quel tempo; e 3.° poichè i monumenti che produrrò in seguito ricordano professori e scolari forestieri dimoranti in Padova tosto dopo quell' asserita trasmigrazione, e tra i professori lo stesso Guglielmo Guasco prenominato e altri provenienti pure da Bologna.

142. Inoltre faccio le seguenti riflessioni: I. che nell' aprile dell' anno 1222 durante la lite su indicata dimoravano ancora in Bologna i professori Guglielmo Normanno, e Guglielmo Guasco anzidetti; II. che le dette leggi dei Bolognesi contro la scolastica libertà non poteano essere motivo di tale natura, che obbligasse professori e scolari alla fuga, cioè a una immediata trasmigrazione; III. che per consueto nel caso di tali trasmigrazioni patteggiavasi col Comune della città, ove la trasmigrazione voleva farsi, come si patteggiò, e lo vedremo, nell' anno 1228 tra alcuni rettori e scolari di Padova col Comune di Vercelli; IV. che premettevansi questi patti, bisognando tempo ad allestire gli edifizj per uso di scuole e di alloggi e a preparare quanto occorreva ai bisogni di numerosa scolaresca; V. che a pattuire quella trasmigrazione e apparecchiare il bisognevole deve avere concorso il Podestà Giovanni Rusca di Como, il quale assunse in Padova, come ho detto, la podesteria nel 29 giugno 1222, non avere concorso il suo antecessore Bonifacio di Guido de Guizzardo Bolognese, non essendo credibile, che questi potesse prestarsi a recare tanto danno alla sua patria; e VI. che Bonifacio, obbligato ad attendere per venti giorni l'esito del sindacato della sua podesteria compiuta nel 29 giugno, non possa essere partito da Padova prima del 20 luglio, giorno in cui doveano essere già cominciate le grandi vacanze scolastiche. E per queste riflessioni quindi credo poter anche dedurre che la Università in Padova abbia cominciato nel 29 settembre (festa di S. Michele) dello stesso anno 1222, nel qual giorno costumavasi in quel secolo aprire le scuole delle Università (2).

(1) T. IV, c. 1129.

(2) Mon. an. 1261, 1310, settembre posti nella fine di questo volume. Nel 29 settembre aprivansi le scuole anche in Modena (Tiraboschi, t. IV, p. II, pag. 369), e anche in Treviso

Reputo oltracciò che la Università abbia principiato in Padova con fausti auspizj, cioè con numerosa scolaresca, attratta dalla celebrità dei parecchi professori, di cui parlerò, trasmigrati da Bologna. E reputo che questa città, vedendo quasi svanire in tal modo la sua Università abbia poco appresso abolita la detta legge che obbligava al giuramento di non insegnare altrove anco quelli che voleano insegnare straordinariamente.

b) *Continuazione non mai interrotta della Università fino al* 1318.

143. Istituita così la Università in Padova, essa vi durò poi continuamente per tutto il periodo di tempo abbracciato da questo volume, compresa l' epoca del tirannico dominio di Ecelino. Dico questo non avendo noi prova di alcuna sua interruzione da monumenti o da scrittori sincroni, che in vece durante quel periodo parlano sempre di professori, di scolari e di cose attenenti alla stessa Università. Riferirò qui solo le notizie che rileviamo da alcuni dei monumenti stessi, alle quali aggiungerò altre ancora tratte da fonti egualmente degne di fede.

Il Codice del professore Buoncompagno fiorentino innanzi nomato, col titolo *Forma literarum scholasticarum* porta nella fine l' approvazione che ne fecero prima in Bologna nel 26 marzo 1215, poi in Padova nel 31 marzo 1227 i professori e gli scolari: *Recitatus equidem fuit hic liber, approbatus et coronatus lauro Bononiae apud S. Joh. in Monte in loco qui dicitur Paradisus an. D.* MCCXV *septimo Kal. Aprilis coram universitate professorum juris canonici et civilis et aliorum doctorum, scolarium multitudine numerosa.—Item datus et in commune deductus fuit Padue in majori ecclesia in presencia d. Alatrini summi pontificis capellani, tunc apostolice sedis legati, venerabilis Jordani paduani episcopi, Ciofredi theologi et cancellarii Mediolanensis, professorum juris canonici et civilis et omnium doctorum et scolarium Padue commorancium anno Dom.* MCCXXVII *ultimo die mensis Martii* (1).

Anche alla Università di Padova Onorio III papa prenominato, che morì nel 18 marzo dell'anno stesso 1227, indirizzò la quinta raccolta delle decretali,

(Ivi, t. V, p I, p. 86); e nel 1.° di ottobre in Napoli, poichè il decreto emesso nell' anno 1278 da Carlo d' Angiò reca: *tempus lectionum incipiet a primo die octubris* (Pertile, *Storia del diritto*, vol. II, p. II, p. 563).

(1) Sarti, *De Archig. Bonon. prof.*, p. II, pag. 222.

come risulta dal codice manoscritto di Ausburg: *Honorius dilectis filiis (magistris) et universis scholaribus Padue commorantibus* (1).

144. Da Padova non valsero a togliere la Università le cure usate dal Comune di Vercelli. Alberto de Bondonno e Guglielmo de Ferrario procuratori di quel Comune vennero a Padova e seppero indurre nel 4 aprile 1228 alcuni rettori e alcuni scolari, eccettuati quelli tedeschi, a promettere loro che trasferirebbonsi in Vercelli, e procurerebbero anche il trasferimento di altri scolari, non impegnandosi però di tutti (2). Questa incertezza di riuscire nell' intento espressa da quei rettori e scolari riguardo agli altri loro colleghi, il non intervento degli scolari tedeschi nel detto convegno, onde si presume che questi abbiano voluto rimanere in Padova, e i nostri monumenti che additano professori forestieri in Padova anche nell' anno 1229, tra i quali Jacopo Piacentino, Bernardo e Guglielmo Guasconi fratelli e Giovanni Spagnuolo, sono evidenti prove, che la Università siasi mantenuta in Padova ad onta di quel convegno, e che questo non abbia avuto effetto, oppure che pochi scolari abbiano allora trasmigrato da Padova a Vercelli. Ha torto quindi il Tiraboschi (3), ove dice non trovarsi dall' anno 1228 fin verso l' anno 1260 menzione di Università in Padova, ed essere probabile che il trattato di Vercelli sia stato eseguito e che *lo studio Padovano in tutto o in gran parte fosse trasportato a Vercelli.* E peggio il Tiraboschi, da un errore passando all' altro, scrive (4): *se l'Università in Vercelli soppresse per qualche tempo quella di Padova, questa tornò poscia a risorgere più gloriosa di prima verso l' anno* 1260. Vedremo in seguito altre prove sovrabondanti di professori e di scolari e della esistenza della Università in Padova anche dall' anno 1229 all' anno 1260 (5).

145. E qui non posso omettere qualcuno dei dubbj che mi sorsero alla lettura del convegno di Vercelli antedetto, di cui però non oso negare in tutto l' autenticità. Riferisce quel convegno che il Comune vercellese assunse prestare

(1) Savigny, vol. II, p. II, pag. 119.

(2) Mon. 1228, 4 aprile.

(3) T. IV, p. I, p. 76.

(4) Ivi, p. 78.

(5) Possiamo perdonare al Tiraboschi quelle inesattezze intorno la padovana Università, che risulta argomento accessorio del grande tema da lui svolto. Non possiamo perdonarle a quelli, che presero a tema soltanto la stessa Università, inducendo con altri in errore anche il Tiraboschi.

agli scolari fino a 10,000 lire (1) con l'interesse di soli due denari per lira al mese, cioè del 10 per 100 all' anno quando il prestito fosse fatto per due soli anni (2). È mai verisimile quel lieve interesse nell' anno 1228 in Vercelli, se ancora negli statuti di Padova degli anni 1260, 1262, che riferirò, parlasi dell' interesse mensile di quattro e anche di sei denari per lira? Aggiunge quel convegno che il Comune di Vercelli avrebbe assunto anche l'obbligo di stipendiare quattordici professori, tra i quali uno di teologia; che quei professori sarebbero stati eletti dai quattro rettori degli scolari; e che i professori non avrebbero potuto ricevere doni dagli scolari, cioè far collette tra questi. È mai credibile che nel 1228 il Comune di Vercelli stipendiasse professori, se non trovasi esempio di tali stipendj nella Università di Bologna e di altra città italiana che nella seconda metà di quel secolo XIII? È mai credibile nel 1228 un professore di teologia nella Università di Vercelli, se entrando la teologia naturalmente, come bene scrive il Savigny (3), nel dominio dei papi, questi gelosi di non recare danno alle scuole teologiche delle cattedrali e dei monasteri, non accordarono professori di teologia alle Università d'Italia, se non nella seconda metà del secolo XIV (4)? È mai credibile che i soli rettori eleggessero allora i professori, se il diritto di tale elezione appartenne alle Università degli scolari in tutta Italia anche poscia per molto tempo? E sono mai credibili nel 1228 tanto lauti stipendj dei professori in Vercelli, pagati dal Comune, che potessero vietarsi i doni e le collette degli scolari, doni e collette ancora in uso nelle altre italiane Università in tempi molto posteriori?

146. Certamente quel convegno, esistente nel civico Archivio di Vercelli, è in copia e probabilmente copia di altra copia, perchè vi leggiamo *totum* per *tutum*, *et* per *ut*, *inmutandos* per *invitandos* ecc. Ammesso questo, e fatta la considerazione che non esitarono talvolta i vecchi ammanuensi (ciò ch' è noto a

(1) Risponderebbero a 300,000 odierne secondo il Balliano (*Della Università di Vercelli*, 1868).

(2) S'intende a scolari, non poveri, come scrive il Savigny (vol. II, p. I, 116), cioè a scolari, che potessero rispondere del prestito, di cui avevano avuto bisogno.

(3) T. II, p. I, 155.

(4) Non mi fa ostacolo il testamento del 1234 di Jacopo Carnario, nel quale lasciò di che mantenere tre scolari poveri di teologia e lasciò i suoi libri di teologia ai frati domenicani, obbligandoli a non prestarli, se non a pochi da lui nominati, tra cui il maestro di teologia (Tiraboschi, t. IV, p, I, pag. 77). Quel testamento prova in vece che l' insegnamento della teologia era allora tenuto anche in Vercelli da quei frati, i quali lo tenevano in Padova pure, e in Bologna e altrove.

tutti) dall' adattare al tempo loro il testo dei vecchi documenti, io dubito forte che l' ammanuense di quel convegno abbia aggiustato alla sua età, cioè alla seconda metà di quel secolo XIV, il testo del convegno medesimo. E credo probabile ciò tanto più riflettendo, che alla seconda metà di quel secolo conviene l' interesse dei due denari per lira, avendo allora diminuito le usure, e riflettendo che a quel tempo addiconsi pure i professori di teologia addetti alle Università e i professori salariati lautamente dai Comuni.

E non è dubbio che la Università abbia continuato in Padova ad onta di quel convegno, poichè ce ne offre altra prova il codice manoscritto, n. 74, conservato nella biblioteca di S. Antonio di Padova, codice contenente la vita di quel santo, scritta da autore anonimo, che narra i fatti successi in Padova subito dopo la morte di quello (13 giugno 1231) con tale descrizione minuziosa, che fa giustamente presumere, abbia veduto egli stesso quei fatti; onde mi accordo coll' Josa, che quell' autore abbia scritto quella vita non guari dopo la morte del santo prefato (1). E lo stesso autore dice (2), che a onorare la salma di lui concorsero in processione il vescovo, il clero, il podestà, i cittadini e la Università: *Episcopus denique sacra cleri comitatus caterva, nudatis pedibus reverenter accedit: sed (ut) et potestas cum militum cuneis et innumeris populorum turmis adveniens calceamenta de pedibus solvit. — Adest proinde litteratorum turma scholarium, quorum non mediocri copia viget civitas paduana.* Poscia quell'autore, dove parla degli ambasciatori spediti (verso il gennajo 1232) a Roma per ottenere la canonizzazione di quel santo soggiunge (3): *Miraculorum igitur examinatione diligenter expleta, fideles populi paduani strenua devotione coeptis insistunt et secundo ac tertio multiplicatis nuntiis ad apostolicam sedem fide dignos legatos destinant. — Scribit proinde favore digna magistrorum atque scolarium universitas tota, et litteras visus et auditus testimonium perhibentes mittit litteratorum concio non leviter passura repulsam.*

147. Durò la Università in Padova anche nell' epoca del dominio di Ecelino; e ne fa prova il monumento del 13 aprile 1239 (4), che accenna in Pa-

(1) Josa Antonii Mariae, *Leggenda seu vita et miracula S. Antonii de Padua*, Bononiae, 1883, p. VI.

(2) Ivi, p. 34.

(3) Ivi, p. 37.

(4) Si vegga nella fine di questo volume.

dova allora i professori Bernardo Guascone e Giovanni Spagnuolo; e ne fa prova il seguente racconto, che leggiamo nella *Historia* del Rolandino (1). Narra egli che nel 1253 maestro Michele da Cremona *notajo e scolare*, venuto a Padova *per motivo di studio*, fu arrestato e messo alla tortura per imputazione d'avere indotto molti a congiurare contro Ecelino; che dopo ciò non pochi altri furono chiusi in carcere; e che nel 1255 lo stesso Michele fu squartato da manigoldi eceliniani, avendo egli prima dichiarato a quelli, che la sua lingua maledica e falsa era stata causa della tortura e della morte di parecchi innocenti.

Credo poi che Ecelino abbia incrudelito contro i cittadini, perchè insofferenti del suo tirannico giogo, ma non so trovare ragioni perchè avesse a molestare i forestieri componenti la Università. Anzi debbo supporre il contrario, poichè essendo egli nella grazia di Federico II, che fu caldo mecenate dei letterati, dovea, per non disgustarlo, far sì che la Università in Padova continuasse. Rifletto inoltre che il breve di Urbano IV papa dell'anno 1264 (2) dichiara già antico e non mai interrotto il costume, che i vescovi conferissero in Padova il diploma di dottore. E considero che i monumenti ricordano in Padova nel 1236 i professori Marcoardo Teutonico, Bernardo Guascone su nomato, Odofredo e altri, e ricordano in Padova professori e scolari subito dopo la espulsione degli eceliniani da Padova, onde regge anco la presunzione, che se la Università era tosto prima e tosto dopo il dominio di Ecelino, sia stata pure durante il dominio stesso. E credo tanto più ch'essa abbia continuato durante quel dominio, poichè, ripeto, non abbiamo monumento o testimonianza di scrittore sincrono, che attesti il contrario.

148. Il breve poi dell'anno 1264 sopra citato fu emesso a richiesta di Giovanni Forzatè vescovo di Padova, e riferisce essere stata osservata fino allora da rettori, da professori e da scolari di Padova la detta consuetudine di conferire il diploma di dottore e quindi la facoltà del magistero a quello scolare che il collegio dei dottori alla presenza del vescovo avesse esaminato e approvato.

Abbiamo anche altra sicura prova, che dieci anni dopo, ossia nell'anno 1274, fiorisse la padovana Università, e anzi che fosse stata notabilmente cresciuta in quell'anno da professori e da scolari venuti ancora da Bologna, perchè fu scon-

(1) Muratori, *Rer. Ital. Script.*, VIII, c. 271, 280.
(2) Mon. 1264, 9 gennajo.

volta questa dalla guerra civile che i bolognesi ghibellini capitanati dalla famiglia dei Lambertacci ebbero allora coi bolognesi guelfi capitanati dalla famiglia dei Geremei; guerra la quale finì con l'esilio dei Lambertacci stessi e dei loro fautori (1). E quella prova abbiamo dall'epistola che Engelberto abate di Admont della diocesi di Salisburgo inviò a Ulrico scolare viennese, epistola, in cui dichiara che venuto a Padova nel 1274, ove erano trasmigrati dottori e scolari da Bologna, vi si fermò nove anni, studiando per cinque logica e filosofia nella scuola del professore Guglielmo da Brescia, e per quattro teologia nel monastero dei frati predicatori (2).

149. Aggiunge in quella lettera Engelberto, che Gregorio X spedì i canoni del concilio di Lione alla Università di Padova, ciò ch'è dimostrato pure dalla bolla 1.° nov. 1274 di quel papa (3). Nè importa che il Tiraboschi (4) sostenga essere stata quella bolla diretta in vece alla Università di Bologna, appoggiandosi al Campi (5) e al Boehmer (6). Quell'autore s'ingannò, poichè la bolla riferita dal Campi reca precisamente: *Gregorius episcopus — venerabili fratri nostro episcopo et dilectis filiis universis doctoribus et scholaribus Patavinis salutem;* e poichè non abbiamo la sicurezza della originalità della bolla publicata dal Boehmer.

(1) Sarti, *De Archig. Bonon. prof.*, p. 180, 188, 206 ecc.

(2) *Cum celebrato Concilio (Lugdunensi an. MCCLXXIIII) praedicto, rumor publicus venisset Bragam de rege Rodulpho electo et per Apostolicum confirmato, statim oportebat nos omnes scholares de Austria et Stiria Bragae studentes de terra recedere et exire. Unde ego tunc etiam reversus in Admundam transtuli me circa Paduam, ubi magnum vigebat Studium Generale doctoribus et scholaribus de Bononia illuc translatis propter discordiam, quam Bononienses maximam cum Forlivensibus* (sic) *tunc gerebant, ita quod papa Gregorius statuta sui concilii Lugdunensis non Bononiensibus, sicut fuit antea consuetum, sed Paduanis magistris et scholaribus sub bulla transmisit ad utendum ipsis in judiciis et in scholis, sicut patet in eorumdem statutorum titulis evidenter. Ego itaque tunc Paduam veniens, ut praedixi, continuavi studium ibidem in logica et philosophia quinque annis sub magistro Wilhelmo de Brixia tunc acto ad salarium legente ibidem, viro magnae reputationis, postmodum facto Parisius canonico per d. Bonifacium papam et medico etiam effecto ipsius d. papae, postquam a Padua recedens conventum suscepit in mediciuis Bonoiae sub magistro Tatheo* (sic) *medico praecipuo tunc ibidem. Deinde post quinquenuium audivi theologiam Paduae in domo praedicatorum sub magistris lectoribus. Tunc ibidem in eodem studio continuo quatuor annos mansi. Et deinde ad claustrum meum rediens in Admundam totum studium meum posui ad originalia inquirenda et perlegenda* (Pezii Bern., *Thesaurus anecdotorum noviss.* Aug. Vindelicorum, 1721, c. 430).

(3) Mon. 1274, 1.° novembre.

(4) T. IV, p. I, pag. 82.

(5) *Historia ecclesiastica di Piacenza*, Piac., 1651, t. II, p. 458.

(6) Juris canon., t. II, p. 353.

Non so poi donde il Facciolati (1) abbia attinto che i professori e gli scolari accompagnassero per gratitudine nell' anno 1277 in Venezia Marco Quirino, dopo che sostenne la podesteria in Padova. Noi abbiamo veduto, che Matteo Quirino, non Marco Quirino tenne la podesteria di Padova per un anno dal 29 giugno 1277, e per ciò che Matteo, non Marco, dev' essere tornato in Venezia nel luglio dell' anno 1278, non nell' anno 1277 (2).

150. In quel tempo già erano insorte discordie tra il clero e la Republica di Padova, che inacerbirono sempre più e divennero fierissime dal 1282 al 1290. Quella Republica, per lo motivo che pure il clero godeva delle vie e dei ponti, che, siccome vedemmo, costruivansi allora in gran numero, avea imposto nel 1265 al clero stesso la contribuzione annua di lire trecento fino al bisogno. Ma il clero, ostinato nelle sue pretese immunità, non volle obbedire, per cui la Republica promulgava leggi severe contro i chierici ed i monaci; e questi di ricambio commettevano atti nefandi che dal vescovo non erano puniti. Inasprironsi quindi gli animi e tanto, che la Republica nell'anno 1282 statuì poter essere immune da pena quell'omicida di persona ecclesiastica, che avesse pagato la multa di un grosso (lire odierne tre circa). Ed essa Republica, avendo esteso la detta legge di contribuzione anche sui beni dei monaci di Venezia posti nel territorio padovano, non curò la scomunica, che scagliò, contro il suo Consiglio Maggiore, Nicolò Delfino arcidiacono di Castello per comando del papa nell'anno 1287 (3). Pertanto il papa pensò devenire a più efficace misura, ordinando a frate Bonaventura arcivescovo di Ragusa che, se non fossero rivocate quelle leggi, scomunicasse la città intera, privandola a un tempo della Università, e facendo partire da Padova i professori e gli scolari. L' arcivescovo procedette contro i Padovani, di che fa prova il monumento 27 maggio 1289 datato in Monselice (4), e stava per eseguire i comandi avuti, quando la Republica, indotta dal timore di perdere i prediletti suoi ospiti, professori e scolari, si piegò a un accordo col clero, accordo che il papa, a mediazione del cardinale Colonna, appro-

(1) *Syntagmata*, p. 152.

(2) Volendo ammettere che Marco Quirino nel suo ritorno a Venezia sia stato accompagnato per gratitudine da professori e scolari, bisogna dire che ciò avvenne nel luglio 1261, non nell' anno 1277, poichè lo stesso Marco tenne la seconda sua podesteria, come ho dimostrato, per un anno dal 29 giugno 1260, durante la quale furono emanate parecchie leggi vantaggiose alla Università, leggi che vedremo tra i *Monumenti* nella fine di questo volume.

(3) Mon. 1287, 29 gennajo.

(4) Si vegga tra i *Monumenti* nella fine di questo volume.

vò con la bolla 2 agosto dell'anno seguente (1). Quindi nemmeno per tali controversie ebbe a soffrire alcun nocumento la Università, la quale perdurò ferma anche tra i detti termini 27 maggio 1289 e 2 agosto 1290, entro cui i monumenti, che vedremo, additano appunto in Padova i professori Paganino di Zufredo, Nicolò Matarello modenese e Rizzardo Malombra da Cremona.

151. Nell' anno 1298 Bonifacio VIII papa accompagnò con bolla alla Università di Bologna il sesto delle decretali. Alcune copie di quella bolla trovansi in Padova nella biblioteca capitolare, e in quella dell'Arca di S. Antonio. Qualcuna di esse reca nell'indirizzo il nome di Padova, sostituito però a quello di Bologna dal capriccio del copista. E tengo fermo ciò, non potendo ammettere, che le altre copie, pure trascritte in Padova, avessero recato *Bononiae*, se la bolla fosse stata diretta anche alla padovana Università; e lo tengo fermo tanto più riflettendo che i papi, quando non erano in discordia con Bologna, solevano mandare a quella Università, non ad altra, simili raccolte. Non potendo quindi produrre anco quella bolla a prova, che esistesse pure nel 1298 la Università di Padova, in aggiunta alle prove che si vedranno, ricordo in vece, appoggiato agli *Annali di Cesena*, che ancora nel 1306 gli scolari e i professori quasi tutti trasportaronsi da Bologna a Padova a motivo dell' interdetto, a cui Bologna fu allora soggetta per le violenze che avea usato contro il cardinale Napoleone Orsini legato di Clemente V (2).

152. Abbiamo veduto inoltre che Padova prima si sottomise ad Enrico VII re dei Romani e che tosto dopo si ribellò a lui. Di questa ribellione egli nell' anno 1313 emise severa condanna (3), in cui, dichiarando i Padovani rei di lesa maestà, li privò di ogni giurisdizione, quindi del diritto di eleggersi podestà, o rettore, e li privò della Università, togliendo a questa la facoltà di dottorare e ogni franchigia e privilegio. E non dubito ch'egli avrebbe procurato mettere a effetto con le armi quella condanna, se non fosse morto nel 24 agosto di

(1) Si vegga questa pure tra i *Monumenti* nella fine di questo volume, e si vegga la mia opera *dell' Agricoltura nel padovano*, t. I, p. CLXXXII.

(2) *Milles. CCCVI. die XXII Madii. Bononienses timentes ne d. Napuleo de Ursinis ecclesiae Romanae cardinalis missus a papa Clemente V — vellet suae civitatis statum mutare — ad rumorem populi turpiter ejecerunt illum de civitate. — Idem vero legatus maximos contra praedictos Bononienses promulgavit processus et generali studio et honoribus et privilegiis pariter privavit; et fere scholares universi cum suis doctoribus iverunt Paduam* (Muratori, *Rer. Ital. Script.*, XIV, c. 1127).

(3) Mon. an. 1313.

quell' anno a Bonconvento dodici miglia lontano da Siena (1). Si mantenne quindi ancora in Padova la Università; e ce ne assicurano altri monumenti, che si vedranno, e che ricordano a Padova in quell' anno i professori Abiatico milanese e Guido de'Ferri mantovano. E ce ne assicura quanto segue e avvenne nell' anno 1314.

153. Albertino Mussato, Gualpertino e Pietrobuono fratelli e una loro sorella nacquero da illegittimo connubio di Viviano Musso ricco cittadino di Padova con donna di nome ignoto. Albertino ebbe i natali in S. Daniele d' Abano nella vendemmia dell' anno 1262 (2). E quando non avea raggiunto ancora la pubertà, perdette il padre, che morì senza avere provveduto al mantenimento di quella sua illegittima prole. Albertino, rimasto così poverissimo, a sfamare sè, i fratelli e la sorella, minori di età a lui, diedesi a copiare libri in Padova per uso degli scolari. Ebbe la ventura che Giovanni Cavalerio, abbastanza agiato e senza figli, fosse indotto dalla sua moglie, che avea allattato lo stesso Albertino e usava chiamarlo figlio, ad accogliere lui, i fratelli e la sorella, nella propria casa, facendo a loro da padre adottivo. Per ciò Albertino e quei fanciulli presero a chiamare Giovanni loro padre coll'assenso di lui, e padre lo chiamarono finchè visse. Così Albertino, che avea sortito dalla natura grande ingegno, potè coltivarsi nello studio della letteratura. Fatto notajo e più tardi ascritto al Consiglio Maggiore di Padova, non tardò ad elevarsi tra i suoi concittadini, dai quali fu spedito per la sua faconda parola e politica avvedutezza ambasciatore più volte ad Enrico VII prefato, al papa e a republiche italiane. Ma, ciò che più importa al nostro uopo, è ch'egli, asceso a grande fama per la sua tragedia intitolata *de Eccerinis* e per altri suoi poetici componimenti, ottenne nell' anno 1314 a cura di Alberto, figlio al duca di Sassonia, allora rettore dell' Università (3), e a cura di Pagano vescovo di Padova, la corona di poeta alla presenza della Università intera (4).

(1) Mussati Alb., *Historia*, Venet., 1636, p. 93.

(2) Gloria, *Nuovi documenti intorno ad Albertino Mussato.*

(3) Questo Alberto figlio al duca di Sassonia fu eletto nel 1320 vescovo di Passavia e visse fino al 1342 (*Art de verifier les dates.* Paris, 1770, p. 468, e Hausiz. *Germania sacra*, t. I, p. 56, 456 ecc.).

(4) Il Mussato stesso (*Historia*, Venet., 1636, p. 49) nella epistola a Giovanni professore di grammatica scrive:

Annuit Antistes, plausit praeconia Saxo
Dux, habet auctores laurea nostra duos etc.

E nell' epistola al collegio degli artisti (Ivi, p. 39):

154. Nè valse a recare nocumento a questa la guerra antedetta, ch' era allora tra i Padovani e il bellicoso Cane della Scala, per la quale essi ridotti allo stremo credettero avvisare la propria salvezza affidando, come ho detto, nel 25 luglio 1318 la signoria loro a Jacopo da Carrara, che elessero Capitano Generale con mero e misto impero. Nel monumento relativo leggiamo, che diedero anche ai giudici Belcaro, Paolo da Teolo, Antonio Lio, Manfredo de' Manfredi, Schinella Dotto e altri l' incarico di stabilire il cortèo e le incombenze di lui, e ch' essi decretarono, dovesse egli tra altre cure avere principalmente quella di promuovere il bene, sempre maggiore, della Università, e dovesse considerare i professori e gli scolari quali suoi figli (1).

Nè valsero in fine a danneggiare la Università di Padova gli sforzi fatti dai Trevisani tra il 1314 e il 1318 per istituire e mantenere anch' essi in Treviso altra Università. Onde per le prove su riferite e per le altre che produrremo possiamo dire che la Università di Padova siasi mantenuta tra le padovane mura costantemente senza interruzioni dal 1222 al 1318.

V. Costituzione della Università.

a) *Università autonoma e statuti da essa emanati.*

155. Nel medio evo, prima che sorgesse in Bologna la Università, è stato a tutti libero insegnare in questa o quella città, libero insegnare ciò che volevasi, libero andare alla scuola di questo o di quello. Come ho detto, la celebrità

Unde tibi de me tantae molimina curae,
Ut mea myrthaea tempora fronde tegas ?

Nell' elenco degli abitanti in Padova nell' anno 1320 (Cod. ms., n. 253 della Bibl. civ. di Pad., p. 18) si legge: *D. Albertinus Mussatus historiographus et poeta iverat legatus in Thusciam.* E a pag. 50: *De centenario S. Leonardi — Vitalianus fil. d. Albertini Mussati poetae et historiographi paduani.*

Aggiungo che il Bianchi (*Documenti per la storia del Friuli*, Udine, 1844) al n. 368 diede il monumento del febbraio 1324, in cui è detto, che nel consiglio di Enghelmario de Villandres vicecapitano di Padova per Corrado de Owestein capitano generale di essa, Albertino Mussato *storiografo* diede il suo consulto nella questione che verteva allora tra Gemona e Padova, e lo diede a proposta di Nicolino de Dosino vicario del podestà Altiniero degli Azzoni.

Non sarà discaro agli studiosi il *facsimile* dell' autografo di Albertino Mussato che si vede nella tavola aggiunta al frontespizio di questo volume e che trovasi al n. 28 del t. I dei *Documenti della famiglia Mussato* nella biblioteca del seminario vescovile di Padova.

(1) Mon. 1318, 25 luglio.

d' Irnerio fu tale che attrasse liberamente alla sua lettura molti scolari forestieri, oltre che bolognesi, onde ebbe origine in Bologna la Università che fu la prima in Italia.

Quella libertà delle scuole in generale e della Università di Bologna in particolare fu sancita dall' imperatore Federico I Barbarossa nel novembre dell' anno 1158 colla sua *autentica habita* inserita nel Codice del romano diritto (1), e fu riconosciuta e sancita anche dai papi; onde vedemmo Onorio III impugnare le leggi, con le quali la Republica di Bologna aveva tentato infrenarla.

156. A modo che delle altre scuole e della Università di Bologna deve credersi della Università di Padova, che fu istituita, come abbiamo veduto, per volere spontaneo di professori e scolari trasmigrati da Bologna, e che, siccome in Bologna, fu Università di scolari, non di professori di cui invece era composta quella di Parigi. Di tale Università libera e autonoma in Padova è anche prova l' antedetto convegno liberamente stipulato in Padova nell' anno 1228 da alcuni rettori e scolari coi procuratori del Comune di Vercelli; come è prova del libero insegnamento in Padova la protezione che la padovana Republica impartì al professore Pietro d' Abano, accusato di stregonerie e di eresie, per ciò perseguitato, ma non tocco, finchè visse, dall' Uffizio d' Inquisizione, il quale, non potendo per ciò averlo nelle mani vivo, lo dannò al rogo dopo morto.

Ma già la Republica di Bologna fino dall' anno 1189, come si è detto, e probabilmente anche prima divenne gelosa di conservare la sua Università, onde costrinse i professori e i rettori al su indicato giuramento. E non contenta decretò nel 1217: *Si quis inventus fuerit fecisse vel facere septam vel conspirationem pro studio transferendo a civitate Bononie ad alium locum perpetuo banniatur et omnia ejus bona publicentur* (2). E poichè in seguito le città ita-

(1) *Habita super hoc diligenti inquisitione episcoporum, abbatum, ducum, omnium judicum et aliorum procerum sacri nostri palatii examinatione, omnibus, qui causa studiorum peregrinantur, scholaribus et maxime divinarum atque sacrarum legum professoribus, hoc nostrae pietatis beneficium indulgemus, ut ad loca, in quibus literarum exercentur studia, tam ipsi quam eorum nuncii veniant et in eis secure habitent. — Decernimus ut nullus de cetero tam audax inveniatur qui aliquam scholaribus injuriam inferre praesumat, nec ob alterius cujuscumque provinciae delictum sive debitum, quod aliquando ex perversa consuetudine factum audivimus, aliquod damnum eis inferat. — Verum tamen si litem eis quispiam super aliquo negotio movere voluerit, hujus rei optione data scholaribus, eos coram domino vel magistro suo, vel ipsius civitatis episcopo, quibus hanc jurisdictionem dedimus, conveniat. — Dat. apud Roncalias anno Domini* MCLVIII *mense Novembri* (Codice di Giustiniano, lib. IV, tit. XIII, l. V, Lugduni, 1549, p. 569).

(2) Sarti, *De Archig. Bonon. prof.*, p. II, p. 222.

liane gareggiarono tra loro per attirare a sè la Università dal seno delle consorelle, così anche la padovana Republica divenne gelosa di mantenere la propria, per cui già nell' anno 1262 statuiva, che fosse privato di ogni onore e privilegio chi avesse fatto parte di congiura per distruggere o scemare la Università (1); e nel 1277 imperò, che il portatore di lettera o ambasciata, e chi fosse intervenuto a convegno, per danneggiare la Università, cioè far trasmigrare scolari da Padova, pagasse la multa di lire 500, e non potendo pagarla, scontasse la pena col taglio di un piede o di una mano (2).

157. Essendo stata la Università in Padova una corporazione libera in seno di libero Comune, conseguì ch' essa pure provvide al proprio governo con proprie leggi generalmente appellate *Statuti*. E poichè il Comune stesso ebbe grande cura di conservarla, così anch' esso promulgò a tale fine altri statuti vantaggiosi a quella.

Ho detto corporazione libera e autonoma, intendendo però che abbia avuto libertà relativa, non assoluta, e autonomia non affatto perfetta, sia rispetto all' autorità ecclesiastica che alla civile. Oltre le dette leggi promulgate contro quelli che avessero procurato trasmigrazioni di scolari da Padova ad altro luogo, troviamo che nel 1306 Pagano vescovo ordinò ai professori e agli scolari delle arti la osservanza degli statuti del collegio dei dottori artisti, statuti sanciti da lui (3). E troviamo che per legge della padovana Republica dell' anno 1261 i rettori cogli scolari potevano compilare statuti, i quali però non offendessero il Podestà o il Comune (4); che eletto un professore forestiere dalla Università, la Republica spediva per legge del 1262 il proprio Sindaco per invitarlo ad accettare e per combinare i patti della sua accettazione (5); e che la Republica inviò nel 1273 *motu proprio* suoi ambasciatori in Bologna a scegliere un professore di diritto civile, i quali ambasciatori elessero Cervotto Accorso (6). Ciò fa arguire, mi sembra, che i vescovi potessero anche disapprovare o modificare gli statuti fatti dalla Università e sottoposti alla loro sanzione; che la Republica potesse mettere ostacoli alla esecuzione di qualche statuto della Università; che potesse ostare alla nomina di qualche professore eletto dalla Università, ren-

(1) Mon. an. 1262.
(2) Mon. an. 1277.
(3) Mon. 1306, 22 ottob.
(4) Mon. an. 1261.
(5) Mon. an. 1262.
(6) Mon. 1273, 28 sett.

dendo inconciliabili i patti dell' accettazione di lui; e che potesse imporre talvolta alla Università il professore che le piacesse. Queste restrizioni dunque mostrano, che i vescovi e la Republica, rispettando pure la libertà e l' autonomia della Università, non la volevano però affatto indipendente da loro.

158. Per avventura esiste ancora il Codice degli statuti che la Republica di Padova emanò nel secolo XIII, ma sfortunatamente non pervenne a noi, per quanto io sappia, altro Codice degli statuti della Università più antico di quello compilato nell' anno 1463 (1), che però contiene, non è dubbio, molto dei Codici statutarj anteriori (2). Deduco ciò, da che lo stesso Codice accenna a quelli nel suo primo capitolo, e nella fine indica le modificazioni, non molte, che furono fatte nell' anno 1463 ; e da che grandi discrepanze non trovansi neppure tra il detto Codice e la sua edizione fatta in Padova un secolo dopo, cioè nel 1564, col titolo *De constitutionibus et immunitatibus almae Universitatis juristarum gymnasii Patavini.* Non esito quindi usare di quel Codice anche riguardo ai due secoli anteriori, e a usarlo sia riguardo ai leggisti, che agli artisti, avendo gli uni e gli altri formato una sola Università dal 1222 al 1318. La prima volta nel 1342 risulta distinta in Padova la Università giuridica da quella artistica (3). Ed è noto che gli artisti non furono sciolti affatto in Padova dalla giurisdizione dei rettori giuristi, se non nell' anno 1399.

159. Quel Codice dunque, l' altro su accennato degli statuti della padovana Republica, e altre fonti, che citerò, mi saranno guida ad esaurire il tema della costituzione e del governo della Università, trattando partitamente degli argomenti che seguono, cioè : Dei vescovi grandi cancellieri della Università; dei collegj dei dottori; della matricola del collegio dei dottori giuristi; delle discipline insegnate nella Università; dei professori; dei liberi docenti; delle norme per distinguere i professori dai liberi docenti e da altri; degli scolari; dei ret-

(1) Si trova ms. al n. 1381 della Bibl. civ. di Padova con questo titolo: *Statuta Universitatis Juristarum* ecc. Ove mi occorra citare in seguito questo Codice lo citerò così: *Cod. Univ.* an. 1463. Spiace che sia in copia e copia anche scorretta.

(2) Credo che altri *Codici* statutarj abbia avuto la Università fino dalla sua istituzione, essendo stata allora pure governata da rettori; avendone avuto la Università di Bologna, di cui la padovana è stata figlia; e avendosi governato allora con proprj Codici statutarj anche tutte le corporazioni, comprese quelle delle arti.

Quando compilavasi un Codice statutario annullavansi quelli di epoche anteriori, che per ciò non custodivansi più con accuratezza, e quindi col tempo si distrussero.

(3) Mon. 1342, 11 febb.

tori; dei *Trattatori* (1) e degli ufficiali della Università; degli *esemplatori, stazionarj*, o libraj, e dei copisti e legatori di libri; degli edifizj a uso di scuole e di alloggi, del principio, del fine, e dell' orario delle lezioni, delle feste e delle vacanze; dei corsi degli studj, del titolo di baccelliere, degli esami e dei gradi di licenziato e di dottore (2).

b) *Vescovi grandi cancellieri della Università.*

160. Erano abituati, come si è veduto, gl' Italiani nei tempi romani a riconoscere Roma quale centro dei maggiori studj e i Cesari quali moderatori legittimi di essi. Divenuti i papi capi politici di Roma e per giunta capi ecclesiastici del mondo cattolico, si attribuì a loro il supremo diritto di moderare gli studj che aveano avuto prima gl' imperatori. Da ciò venne che i papi e i concilj abbiano comandato le antedette scuole nei vescovati e nelle pievi in ogni secolo del medio evo; che abbiano favorito poi anch' essi il risorgimento degli studj e la istituzione delle Università, attendendosi da quelli e da queste uomini dotti e degni delle ecclesiastiche dignità; e che i vescovi abbiano eseguito nelle diocesi loro gli ordini avuti dai papi e dai concilj esercitando per conseguenza la ispezione delle scuole istituite e da quelli comandate.

Pertanto la consuetudine di considerare i papi per tutto il medio evo quale suprema autorità scolastica, e la consuetudine della ispezione stessa esercitata nelle scuole ecclesiastiche dai vescovi fecero sì, che pure le Università italiane e non italiane accettassero quella ispezione dei vescovi rappresentanti i papi, ovvero degli altri prelati delegati dai papi o dai vescovi, come del cancelliere del capitolo dei canonici in Parigi e dell' arcidiacono della cattedrale in Bologna. Si eccettui Napoli, ove Federico II, avendo fondato pure la Università nell'anno 1225, ne riservò a sè e ai proprj successori la supremazia. Riporta il Sarti (3) a prova la bolla dell' anno 1229, in cui Onorio III papa scrive al detto arcidiacono di Bologna: *Cum sepe contigat ut minus docti ad docendi regimen assumantur — duximus statuendum ut nullus ulterius — ad docendi regi-*

(1) *I Trattatori* più tardi detti *Riformatori della Università* erano cittadini eletti dalla Republica padovana, intermediarj tra l' una e l' altra.

(2) *Licenziato* dicevasi chi avea sostenuto lodevolmente l' esame privato, e *dottore* chi era stato approvato all' esame privato e indi anche al pubblico.

(3) *De Archig. Bonon. prof.*, p. II, pag. 59.

men assumatur nisi a te obtenta licentia. examinatione praehabita diligenti. Parimente il Conringio (1) riferisce la bolla del 1231 diretta da Gregorio IX alla Università di Parigi, con la quale prescrive che il detto cancelliere del capitolo deputato dal vescovo dovesse far esaminare senza frode i dottorandi e respingere gl' inetti. Ne conseguì che i vescovi, l' arcidiacono e il cancelliere predetti avessero anche il diritto di rilasciare i diplomi di licenziato e di dottore, facoltizzando al magistero. E poichè il cancelliere del capitolo di Parigi fu detto anche *Cancelliere* e *Gran Cancelliere della Università*, così per imitazione i vescovi, e l' arcidiacono di Bologna appellaronsi pure *Gran Cancellieri* delle Università alla loro cura affidate (2).

161. Ciò che avvenne altrove, accade anche in Padova, e tanto più in questa città, ove, a mio credere, concorse a far trasmigrare da Bologna professori e scolari anche lo stesso vescovo di Padova Giordano che ho ricordato. Reputo quindi ch'egli pure abbia avuto la ispezione della Università e la facoltà di rilasciare il diploma di dottore, di conferire il magistero, e anche di giudicare alcune speciali questioni relative a professori e scolari, e tutto questo fino dai primordj della Università stessa. Concorrono a dimostrare ciò i monumenti, che ci additano soventi volte professori e scolari intervenuti nel vescovato anche nei primi anni dopo il 1222. Concorre il convegno predetto dell' anno 1228 (3), che deferisce pure al vescovo di Vercelli la decisione di quelle questioni, ripetendo, penso, la usanza ch' era in Padova allora e che fu anche nell' anno 1260 (4) e poscia. E concorre il citato breve di Urbano IV dell' anno 1264 (5), che dinota nell' anno stesso già vieto il costume che i dottorandi fossero esaminati in Padova alla presenza del vescovo, e che il vescovo conferisse il diploma di dottore agli esaminati stessi riconosciuti idonei all' insegnamento.

c) *Collegj dei dottori.*

162. Abbiamo veduto che alcuni padovani usavano anche verso la metà del secolo XII recarsi allo studio delle leggi in Bologna. E io non dubito che vi ac-

(1) *De antiq. Accad.*, diss. 4, n. 24.
(2) Sarti, *De Archig. Bonon. prof.*, p. II, p. 12; Pertile, *Storia del diritto*, t. II, p. 165.
(3) Mon. 1228, 4 aprile.
(4) Mon. an. 1260.
(5) Mon. 1264, 9 gennajo.

corressero anche prima, trovando naturale, ch' essi, i quali ebbero Irnerio tra loro, e ne conobbero davvicino il valore scientifico, sieno stati attratti poi a udirlo anche nella scuola di lui in Bologna. Quindi parmi molto probabile che i padovani giuristi, reduci dalla scuola bolognese, abbiano costituito poscia in Padova, siccome più dotti, un collegio a sè, dai quali il Comune avesse consigli nei suoi bisogni e tra i quali fossero scelti anche i maestri delle leggi, che indi le insegnavano a quelli, i quali aspiravano all' ufficio di giudici, non potendo io ammettere che questi tutti possano avere appreso le leggi in Bologna. Inoltre porto il parere, essere stato quel collegio più tardi composto di dottori giuristi, dopo che nella seconda metà del secolo XII s' introdusse in Bologna il costume di conferire le insegne dottorali, cioè composto di quei padovani che ottennero le insegne stesse in quella città. Porto il parere che pure quel collegio di dottori abbia contribuito anch'esso col vescovo e coi magistrati di Padova a che vi trasmigrasse da Bologna parte della Università. E porto il parere che, fondata questa, lo stesso collegio abbia mutato la sua costituzione e le sue attribuzioni, cioè abbia unito tostamente al suo corpo anche professori della Università stessa, e abbia assunto fino d' allora il diritto e l' obbligo di esaminare alla presenza del Vescovo gli scolari aspiranti ai gradi di licenziato e di dottore (1).

163. Con ciò spiegasi, come abbia avuto principio quel collegio nell'anno 1135, ciò che vedremo, e come si trovino tra i suoi aggregati Giovanni Cacio, che morì poi vescovo di Padova verso il principio dell'anno 1165 e Gerardo Offreducci prenominato, prima insegnante il diritto canonico, poi successore al Cacio nel vescovato. E forse appartenne pure allo stesso collegio quel Gerardino che troviamo appellato *dottore* in monumenti padovani del 1170, 1178 e 1186 (2).

A modo che ogni altra corporazione deve dunque quel collegio padovano avere avuto fino dalla sua origine proprj statuti, come li ebbe in seguito. Ma qui pure ci duole che non sia pervenuto a noi, se non il Codice loro, che fu compilato nell' anno 1382 e trovasi originale, manoscritto e membranaceo nell' Archivio della padovana Università. Questo codice prezioso si riferisce ad altro più antico e riproduce con qualche modificazione molti statuti di tempi anteriori, che avranno avuto vigore, non dubito, anche nel secolo XIII. Ond' è,

(1) Vedremo in seguito il modo con cui si procedeva agli esami.

(2) Gloria, *Cod. dipl. pad.*, t. II, doc. 1007, 1286, e Brunacci, *Stor. eccles.*, ms., nel fine di essa.

ch' io stimo poterlo adoperare anche riguardo al secolo medesimo, traendo da esso le notizie che seguono (1).

164. Sino al 1349 i dottori componenti quel collegio furono dodici, numero portato a venti nel 1355, a venticinque nel 1368, poscia a trenta, e finalmente a numero illimitato nel 1382 (2). Tra i suoi dottori quel collegio eleggeva ogni anno il priore a schede secrete, data al priore uscente la facoltà di decidere nel caso della parità di esse. Il priore uscente non poteva essere confermato, e il priore eletto giurava a quello osservare gli statuti del collegio, procurare l' onore di questo, non palesare i secreti. Avea diritto il priore di sedere e incedere nelle publiche adunanze subito dopo i rettori della Università e innanzi agli altri dottori; di convocare il collegio quando voleva, di condannare a multe pecuniarie i dottori disobbedienti (3); e di eleggersi un vice-priore, se malato, ovvero impedito da ardue faccende, o se inviato ambasciatore fuori di Padova. Avea egli l' obbligo d' imporre silenzio ai dottori contendenti tra loro agli esami o in altre adunanze; di convocare il collegio alla venuta in Padova d' imperatore, di principe, cardinale o prelato, a fine che il collegio determinasse se volea visitarlo; di farsi sostituire dal vice-priore, quando ei agli esami di un dottorando ne fosse promotore; e di rendere conto del suo uffizio, finito questo, al priore entrante e al dottore a ciò deputato dal collegio (4).

165. Poteva essere aggregato al collegio chi era oriondo di Padova e avea conseguito il dottorato, o chi era forestiere e dottore *actu legens* in Padova cioè, professore, e dimorava continuamente o per grande parte dell' anno nella città stessa. Dovea essere ascritto per volontà del priore e del collegio, non imposto da alcuna autorità; avere pagato prima lire venticinque al collegio e soldi venti al notajo di esso; avere esposto la sua domanda personalmente al collegio convocato e, fatta la domanda, essersi allontanato; e prestare, quando la domanda fosse accolta dal collegio a voti secreti, il giuramento di obbedire al priore, di osservare gli statuti, di trattare fraternamente i colleghi, di difendere l' onore del collegio, di non propalare i secreti e di non dare consulti contro il collegio.

(1) Anche in quel Codice a p. 14 dichiarasi inefficace e nullo il Codice statutario più vecchio; e nella fine di esso leggonsi altre aggiunte pur originali fatte dopo l'anno 1382. Lo citerò così: *Cod. stat. coll. jurist.*, 1382.

(2) *Cod. stat. coll. jurist.*, 1382, p. 6 *tergo*.

(3) Ivi, p. 1-3.

(4) Ivi, p. 3 *tergo*, 4, 14.

E, prestato il giuramento, era ammesso al bacio del priore, dei suoi colleghi tutti e inscritto ultimo nella *matricola* di essi (1).

166. Non poteva essere aggregato chi avea sostenuto l' esame in Padova e avea ricevuto il dottorato altrove, se non era assolto dallo spergiuro che avea fatto, e non pagava ducati sei a ciascuno dei dottori, che lo aveano approvato all' esame (2). Era cassato dalla matricola il dottore che allontanavasi da Padova con la intenzione di non tornarvi più, e presumevasi questa intenzione, quando essendo professore forestiere avesse tradotto seco la propria famiglia (3). Ed era anche escluso dal collegio il dottore, che avesse agito contro lo Stato, avesse avvocato contro il collegio innanzi i tribunali, avesse propalato i secreti, o attentato a danneggiare il collegio, o perseverato in qualche vizio disonorante dopo tre ammonizioni avute dal priore (4).

In pena di spergiuro e della multa di lire dieci gli ascritti al collegio non potevano intervenire all' esame o al dottorato di scolare che non avesse preso il suo promotore tra i dottori del collegio stesso (5). Avendo un dottore aggregato, nel caso di suo litigio con altri, bisogno di consulti, ognuno dei suoi colleghi dovea prestarli a lui senza compensi, purchè egli non sostenesse ingiustizie (6). In ogni adunanza i dottori del collegio doveano sedere o incedere secondo il tempo della loro inscrizione nella matricola (7). Morto un dottore aggregato, ne era scortata la salma dal priore e dagli altri dottori del collegio fino al luogo della sepoltura, ove uno di loro ne pronunciava l' elogio (8).

167. Il collegio a scrivere i suoi atti eleggeva a tempo fisso un notajo, che dovea essere letterato, calligrafo, sollecito e fedele, e poteva essere confermato di volta in volta anche per tutta la sua vita. Egli avea obbligo pure di prestare il giuramento ; di convocare i dottori del collegio a volontà del priore ; di far

(1) *Cod. stat. coll. jurist.*, 1382, p. 5-6, 15 *tergo*. Ogni corporazione dicevasi allora *fratalea*, *fraglia*, da frate, fratello, e *matricola* da *matre* il libro che conteneva i nomi dei fratelli. In Venezia appellavasi *mariegola* da *mare*, madre.

(2) Ivi, p. 6. Vedremo che lo scolare approvato all' esame prestava il giuramento di prendere il dottorato in Padova.

(3) Ivi, p. 6 *tergo*, 7.

(4) Ivi, p. 8.

(5) Ivi, p. 6.

(6) Ivi, p. 7.

(7) Ivi, p. 7 *tergo*.

(8) Ivi, p. 8 *tergo*.

portare i panchi del collegio nel luogo degli esami o in quello ove bisognasse; di porgere le pallottole e i bossoli agli scrutinj del collegio; di numerare poi le pallottole e scrivere tosto le prese deliberazioni apponendovi l'anno, il mese, il giorno e il nome del priore (1); e di vegliare che sui panchi vicini alla cattedra del dottorando sedessero i rettori della Università, poi il priore del collegio e indi i dottori di questo, e non altri (2). Egli delle sue prestazioni percepiva retribuzioni o tasse dagli scolari per gli esami loro, dai dottori per le loro aggregazioni, e da quelli, non appartenenti al collegio, per bisogni dei quali esso collegio era stato convocato (3). Egli dovea munire le lettere e i consulti del collegio col sigillo pendente di questo, a cera rossa e a cordicella di seta rossa, e trascrivere in un volume i consulti stessi, in altro (*matricola*) i nomi dei dottori aggregati, in un terzo le deliberazioni e in un quarto gli statuti e le riformazioni loro posteriori (4). Questi libri custodivansi in una cassa forte insieme coi denari pervenuti al collegio per multe o per altri motivi; insieme col sigillo predetto ch'era d'argento e recava scolpita l'immagine di Maria; e insieme cogli altri oggetti minuti del collegio. Di quella cassa, posta nella sacrestia della cattedrale, teneva le chiavi il priore o il notajo anzidetto (5).

168. Dobbiamo poi credere fermamente, che oltre dottori padovani e professori di Padova non siensi aggregati mai a quel collegio, nè prima nè dopo il 1318, dottori forestieri abitanti fuori di Padova, poichè innanzi il 1318 era limitato, come si è detto, a soli dodici il numero loro, e poichè era anzi prescritta la esclusione, tanto dell'aggregato dottore padovano, quanto dell'aggregato professore forestiere, il quale da Padova fosse partito con animo di non tornarvi più. Ed essendo stato quel collegio composto di dottori insegnanti e non insegnanti, emerge per ciò il motivo, che nel diploma di dottore rilasciato nel 1295 a Tommaso de' Lamandini bolognese si accennino dottori *reggenti*, cioè professori, e *non reggenti*, cioè dottori aggregati al collegio, non professori (6). Anche in un formulario di diploma dottorale, spettante all'anno 1302, alludesi a uno scolare esaminato da dottori *reggenti* e *non reggenti* (7).

(1) *Cod. stat. jurist.*, 1382, p. 4, 4 *tergo*.
(2) Ivi, p. 7 *tergo*.
(3) Ivi, p. 4 *tergo*.
(4) Ivi, p. 13.
(5) Ivi, p. 12, 12 *tergo*, 13, 13 *tergo*.
(6) Mon. 1295, 5 nov.
(7) Mon. 1302, 13 marzo.

Oltre il collegio dei dottori giuristi fu in Padova anco quello dei dottori artisiti, cioè medici, filosofi e grammatici, ma non prima dell' anno 1250, poichè verso quest' anno si principiò in Bologna e anche in Padova a conferire le insegne di dottore di medicina e di grammatica (1). Lo statuto della padovana Republica dell' anno 1259 (2) parla di maestri *conventati* (dottorati) *in grammatica*, da cui si arguisce già istituito il collegio dei dottori artisti, poichè da esso pure conferivasi oltre che il dottorato medico anche l' altro grammaticale. Abbiamo pure accennato che il vescovo di Padova Pagano, dopo aver approvato gli statuti del collegio dei dottori artisti, ordinò nell'anno 1306, che i professori e gli scolari delle arti dovessero osservarli e obbedire al priore del collegio stesso, minacciando la scomunica ai contravventori (3). E abbiamo anche un monumento che indica priore di quel collegio nell' anno 1307 Jacopo (Zenari) padovano (4). Ma qui pure dobbiamo lamentare, che non sieno giunti a noi questi statuti e nemmeno la matricola dei dottori artisti che fecero parte di quel collegio innanzi l' anno 1318.

169. Nondimeno dal manoscritto, membranaceo, originale dell' anno 1567, conservato nella Biblioteca civica di Padova col titolo *Constitutiones Patavini collegii philosophorum et medicorum*, rileviamo che parecchi statuti antedetti del collegio dei dottori giuristi furono comuni a quello dei dottori artisti. Rileviamo, ad esempio, che pure i dottori del collegio degli artisti erano dodici da principio (5), poscia cresciuti a venti (6); che il collegio degli artisti avea pure il suo priore; che questo pure giurava osservare gli statuti e difendere l' onore del collegio (7), si faceva sostituire dal vicepriore all'esame, in cui egli fosse promotore (8), sedeva o incedeva nelle adunanze publiche innanzi agli altri dottori suoi colleghi (9); che potevano essere aggregati pure ad esso collegio dottori padovani e professori ordinarj di Padova, sebbene forestieri (10); ch' esso pure

(1) Sarti, *De Archig. Bonon. prof.*, p. 434.
(2) Mon. an. 1259.
(3) Mon. 1306, 22 ottob.
(4) Mon. 1307, 23 aprile.
(5) *Constitutiones* etc., p. 2.
(6) Ivi, p. 28 *tergo*.
(7) Ivi, p. 13.
(8) Ivi, p. 15.
(9) Ivi.
(10) Ivi, p. 32.

dava consulti, a malati (1); e che avea il suo notajo incaricato a scrivere le deliberazioni del collegio in un libro, le riformazioni degli statuti in un altro, e a convocare il collegio quando gli era comandato dal priore, ricevendo egli pure compensi o tasse dagli scolari per gli esami loro e dagli estranei al collegio per le domande che aveano fatto a questo (2).

d) *Antica matricola del collegio dei dottori giuristi.*

170. Neppure del collegio dei dottori giuristi abbiamo la matricola originale anteriore all' anno 1318, a cui forse il codice del Capodilista scritto nell' anno 1434 allude così: *Matricula antiqua doctorum collegii juristarum aprobantium et reprobantium in examine* (3). Nondimeno, benchè in copia del secolo XVI, esiste ancora quella compilata nell' anno 1382, contenente i nomi dei dottori, ma certamente non tutti, che furono ascritti a quel collegio dalla origine di esso fino all' anno 1349 (4). Ed è quella matricola un monumento assai prezioso, del quale a grande torto non fecero quel conto, ch' essa merita, gli storiografi della padovana Università, poichè non valsero a comprenderne il grande suo pregio che vedremo. La riferisco per intero, quantunque oltrepassi l' anno 1318, limite di questo volume; e la riferisco qui subito dovendo citarla in seguito più volte; correggendovi quelle poche sue mende di cacografia, inevitabili in copie, tanto più se tratte da altre; aggiungendovi qualche notizia intorno ad alcuni dottori da essa ricordati; segnandovi con asterisco quelli, di cui parlerò, perchè giudicati professori da me o da altri; e avvertendo che non è stato osservato con tutta precisione in essa l' ordine cronologico delle aggregazioni (5):

171. *In nomine Dom. nostri Jesu Christi et ejus matris Mariae virginis*

(1) *Constitutiones* etc., p. 48.

(2) Ivi, p. 14, 23-25, 75.

(3) Queste parole leggonsi a pag. 5 di quel Codice originale, manoscritto, membranaceo, che contiene notizie della famiglia padovana dei Capodilista, conservasi nella Bibliot. civica di Padova e fu compilato da Giovanni Francesco Capodilista.

(4) Questa copia trovasi nel Codice ms. n. 1361, III, della Bibl. civ. suddetta.

(5) Ciò vuol dire che non fu tratta dalle matricole antiche originali, probabilmente già perdute nel 1382 per infortunio o per incuria, nelle quali gli ascritti doveano essere stati posti in perfetto ordine di tempo. Nondimeno bisogna dire che sia stata tratta da fonti purissime, poichè essa concorda appuntino coi monumenti.

et gloriosae. beati Prosdocimi episcopi. Danielis martiris. Justinae virginis et Antonii confessoris protectorum civitatis regiae Patavinae.

Haec est matricula doctorum utriusque juris sacratissimi collegii Paduani. in qua descripti sunt omnes doctores. qui in eodem collegio fuerunt ab anno nativitatis Dom. nostri Jesu Christi 1135 *usque ad annum Domini* 1349. *et ad tantorum doctorum memoriam sempiternam Dominus Joannes Lodovicus de Lambertaciis utriusque juris doctor prior collegii in scriptis redigi fecit ante matriculam novam collegii supradicti anno Domini a nativitate* 1382.

D. Joannes Cacio episcopus Paduanus milles et decretorum doctor.

Lo provano già vescovo di Padova nell' anno 1148, e ancora nel 1164 i monumenti recati dai volumi II e III del mio *Codice Diplomatico Padovano.*

* *D. Jacobus Baldoinus de Bononia legum doctor.*

D. Ugutio episcopus Ferrariensis legum doctor.

Il Sarti (1) appoggiato al Diplovataccio pone questo Ugoccione circa il 1178 professore in Bologna, e dice che fu Pisano, fatto vescovo di Ferrara nel 1190 e che tenne quel vescovato fino al 1210. Bisogna però reputare che innanzi il 1190 abbia egli dimorato in Padova, e qui sia stato ascritto al collegio dei dottori giuristi, tanto più che il Sarti non ha prodotto veruna prova della scuola di lui in Bologna, onde giustamente il Tiraboschi dubita della verità della scuola stessa (2).

* *D. Guido de Susaria* (Suzaria) *legum doctor.*

* *D. Tancradus* (Tancredus) *de Bononia decretorum doctor.*

172. *D.Gerardus episcopus Paduanus sacrae paginae et decretorum doctor.*

Di lui insegnante ho parlato innanzi, e di lui vescovo parlano dal 1165 al 1183 i monumenti del mio *Codice Diplomatico.* Egli rinunziò il vescovato nell' anno 1213. Sembra strano che non sia stato aggregato al collegio anche il successore di lui Giordano vescovo, tanto più ch' ebbe assai probabilmente merito egli pure, come ho detto, che sia stata istituita in Padova la Università. Bisogna quindi credere, che non sia stato dottore. Parlano di Giordano parecchi monumenti posti nella fine di questo volume.

* *D. Guilielmus d. Acursii legum doctor.*

D. Rodulfus de Brandello legum doctor.

(1) *De Archig. Bonon. prof.*, p. 296.

(2) *Stor. della letter.*, t. IV, p. II, pag. 400.

Non mi è dato provare la età, in cui egli ha fiorito. Il Frizier (1) novera la famiglia Brandello tra le padovane, e dice che questo Rodolfo ebbe sepoltura in Padova nella cattedrale.

* *D. Buzacarenus de Buzacarenis de Padua legum doctor.*

* *D. Nicolaus de Brantella de Plebe decretorum doctor.*

* *D. Jacobus de Ardizonis* (domini Ardizonis) *de Verona legum doctor.*

D. Arnaldus de Cataneis de Limena abbas S. Justinae decretorum doctor.

Egli nel 1237 fuggì da Padova per timore di Ecelino. Si restituì al suo monastero nel 1239. Fu preso poi da quel tiranno e tenuto prigioniero in Asolo sino al 10 febbraio 1255, in cui morì (2).

173. *D. Jordanus de Transalgardis* (Tansalgardis) *de Padua prior S. Benedicti decretorum doctor.*

Parlano di lui i monumenti degli anni 1226 e 1227 (3). Anch' egli fatto prigione da Ecelino morì in carcere nell' anno 1237 (4).

* *D. Albertus di Odofredi* (domini Odofredi) *de Bononia legum doctor.*

D. Joannes Forzate episcopus Paduanus decretorum doctor.

Lo ricordano i monumenti dal 1258 al 1297, parecchi nella fine di questo volume.

* *D. Dinus de Musello legum doctor.*

* *D. Thomas de Piperata de Bononia legum doctor.*

* *D. Ugo Denarius de Padua legum doctor.*

* *D. Fulco filius d. Buzzacareni de Buzzacarenis legum doctor.*

* *D. Salion filius d. Buzzacareni legum doctor et miles.*

174. *D. Jacobus de Cupraneis* (Cataneis, ovvero Capitaneis) *de Limena abbas S. Justinae decretorum doctor.*

Il Gervasi (5) osserva che nell' anno 1256 *Jacopo Pedelegno* successe ad Arnaldo su nomato abbate di S. Giustina. Probabilmente è questo Jacopo, a cui sarà stato aggiunto quel soprannome di *Pedelegno.*

* *D. Aldrovandinus filius d. Ugonis Denarii utriusque juris doctor.*

(1) *Cronaca delle famiglie padovane,* ms., p. 57 della Bibl. civ. di Padova.

(2) Rolandino, *Hist.,* t. VIII, c. 218, 226; *Rer. Ital. Script.* del Muratori, e Monaco padovano. Ivi, c. 689.

(3) Mon. 1226, 19 ott.; 1227, 2 ottobre.

(4) Rolandino, *Hist.,* t. VIII, c. 218 *Rer. Ital. Script.*

(5) *Retationi istoriche del monastero di S. Giustina,* ms. della Bibl. civ. di Padova, a p. 14.

* *D. Gerardus de Vitaliano de Padua legum doctor.*

D. Meliadusius (sic) de Buzzacarenis abbas Prathaleae decretorum doctor.

Il Fiandrini, monaco di Praglia (1), ricorda gli abbati di quel monastero Aledusio I dal 6 agosto 1274 per pochi mesi, Aledusio II dall'8 maggio 1275 al 6 aprile 1278 e Aledusio III dal 30 luglio 1279 al 13 luglio 1281. Reputo Meliadusio scorrezione di Aledusio, ma non mi è dato decidere quale dei tre Aledusio antedetti sia stato il dottore dei decreti aggregato al Collegio dei giuristi.

* *D. Henricus filius d. Lambertacii de Bononia legum doctor.*

* *D. Thebaldus de Thebaldo de Padua legum doctor.*

* *D. Jacobus de Arena de Parma legum doctor.*

* *Stephanus Sasso de Padua decretorum doctor.*

175. *D. Odoricus de Cupraneis* (Cataneis, ovvero Capitaneis) *de Limena abbas S. Justinae decretorum doctor.*

Il Gervasi (2) afferma che questo Odorico figlio di Odorico e nipote dell' abbate Arnaldo su nomato fu eletto abbate nell' anno 1269; e aggiunge che a lui successe Riccardo nell' anno 1289.

D. Federicus de Capitibuslistae milles et doctor.

Gianfrancesco Capodilista nel suo codice antedetto compilato in Basilea nel 1434 (3), a pag. 5 *tergo* e a pag. 23, asserisce che questo Federico nacque nel 1229; che fu oratore dei Padovani in compagnia di Guglielmo (leggi Guido) da Suzzara su nomato; ch' ebbe a padre Carloto detto Caroto; che sposò Maria di Francesco de'Rogati, poi in seconde nozze Maria Soranzo di Venezia, da cui generò Carloto detto Caroto dottore delle leggi e altri figli; e che fu cavaliere, dottore delle leggi, Podestà di varie città e anche di Vicenza nell' anno 1271. In fatti il Verci (4) riferisce una lettera del 12 marzo 1271 dallo stesso Federico Podestà di Vicenza diretta al Podestà di Padova.

* *D. Nicolaus de Matarellis de Mutina legum doctor.*

* *D. Joannes Tadus de Rosano* (Rossano) *de Padua milles et legum doctor.*

(1) *Memorie del monastero di S. Maria di Praglia*, ms., n. 127, VI della Bibl. civ., a c. 12.

(2) *Relationi istoriche del monastero di S. Giustina*, ms. della Bibl. civ. di Pad. a p. 15 e 16.

(3) Sta ms. nella Bibl. civ. di Padova.

(4) *Acta ad Patavinos spectantia*, cod. ms., n. 818 della Bibl. civ. di Padova.

* *D. Pax de Rosano* (Rossano) *de Padua milles et legum doctor.*

* *D. Altegradus de Cupraneis* (Cataneis, oppure Capitaneis) *de Lendenaria episcopus Vicentinus decretorum doctor.*

176. *D. Lupus d. Aleardi Cupranei* (Catanei, ovvero Capitanei) *de Limena legum doctor.*

Lo vedremo in seguito nella serie dei *Dottori*, e vedremo ch' egli frequentava negli anni 1287, 1288 e 1289 nel monastero di S. Giustina. Questa sua famigliarità con quel monastero e il suo cognome mi fanno conghietturare che egli fosse consanguineo a Odorico antedetto abbate di quel monastero.

* *D. Vitalianus de Vitaliano de Padua legum doctor.*

* *D. Simon de Hargelfredis* (Hengelfredis) *de Padua legum doctor.*

D. Princevalus (Princivalis) *de Comitibus de Padua Paduanus episcopus decretorum doctor.*

Parlano di lui monumenti degli anni anni 1286 e 1287.

* *D. Aliotus d. Henrici de Lambertatiis de Bononia legum doctor.*

* *D. Oldradus de Ponte de Laude legum doctor.*

177. *D. Barotus* (Baricus) *de Lingua de vacca de Padua legum doctor.*

Vedremo questo Barico pure nella serie dei *Dottori* che darò in seguito.

D. Rolandus de Capitelistae legum doctor.

Nel Codice del Capodilista su citato, a c. 5 *tergo*, è detto che Rolando ebbe a figli Giovanni e Jacopo, i quali morirono di peste tosto che furono dottorati. Lo stesso Rolando risulta anche nell' elenco di quelli che abitavano in Padova nell' anno 1275 (1).

D. Ottobonus episcopus Paduanus decretorum doctor.

Ho accennato innanzi, che Ottobono de' Razzi Piacentino successe nel vescovato di Padova a Giovanni Sabelli romano nel novembre dell' anno 1299.

* *D. Zambonus de Bajalardis de Padua legum doctor.*

* *D. Boatius* (Boatinus, Bovetinus) *de Mantua archiepisc.* (archipresbiter) *Paduanus decretorum doctor.*

D. Simon Botatius canonicus Paduanus decretorum doctor.

Era figlio di Aicardinello. Lo ricordano i monumenti dal 1275 al 1320.

178. *D. Paganus de la Turre de Mediolano episcopus Paduanus decretorum doctor.*

(1) Codice ms., n. 253 della Bibl. civ. di Padova.

Ho detto prima che Pagano successe nel 31 marzo 1302 a Ottobono de'Razzi, e che tenne il vescovato di Padova fino al luglio 1319. Parlano di lui parecchi monumenti, che riferirò nella fine.

D. Henricus de Consilve de Padua legum doctor.

Anche questo dottore è compreso nell' elenco su citato di quelli che abitavano in Padova nell' anno 1275.

* *D. Rizardus de Malumbris de Cremona utriusque juris doctor.*

* *D. Guido de Leonico de Vincentia decretorum doctor.*

* *D. Belcharius de Bocone de Padua legum doctor.*

D. Compagnonus (Compagninus) *d. Compagnoni* (Compagni) *de Pontelongo de Padua legum doctor. De illis a Sale.*

Lo vedremo tra i *Dottori* in seguito.

* *D. Buzacarenus d. Salionis de Buzacarenis legum doctor et milles.*

* *D. Nicolaus de Malumbris de Cremona utriusque juris doctor.*

* *D. Albertus Gandini de Crema legum doctor.*

179. *D. Honoratus de Brandello canonicus Puduanus decretorum doctor.*

Non ne parla il Dondi Orologio nella sua *Serie dei canonici di Padova*, poichè non avrà trovato monumenti che lo ricordino. Ripeto qui, che il Frizier (1) pone la famiglia Brandello tra le padovane. Egli afferma inoltre che pur questo canonico fu sepolto nella cattedrale e per errore lo nomina *Horatio.*

* *D. Henselmus de Barbarano de Vincentia legum doctor.*

* *D. Manfredus de Manfredis de Padua legum doctor.*

D. Laurentius d. Henrici de Consilve legum doctor.

Anche questi trovasi nel su citato elenco di quelli che abitavano in Padova nell' anno 1275.

* *D. Schinella de Docto de Padua milles et legum doctor.*

* *D. Albrigetus d. Fulconis de Buzacarenis legum doctor.*

* *D. Joannes Andreae de Bononia decretorum doctor.*

D. Petrus Sala de Padua legum doctor.

Lo vedremo tra i *Dottori* nella serie loro che riferirò.

* *D. Carlinus de Cremona de Madelbertis legum doctor.*

* *D. Tugresolus* (Nigresolus) *de Ansaldis* (Ansoldis) *legum doctor.*

180. *D. Jacobus Vuvalento* (Nuvolento) *de Brixia decretorum doctor.*

(1) *Cronaca delle famiglie padovane*, ms. della Bibl. civ. di Pad., a p. 57.

Fu anche assessore di Pasino de' Griffi Bresciano Podestà in Padova dal 12 maggio al 1.° novembre 1327 (1).

D. Zenobius de Ciprianis de Verona (Florentia) *legum doctor.*

Tenne anche l' ufficio di vicario di Bailardino de' Nogaroli veronese Podestà di Padova dal 19 aprile 1330 a tutto aprile 1332, e di vicario di Federico degli Ubèrti fiorentino pur Podestà di Padova dal 1.° novembre 1334 ai primi giorni del maggio 1335 (2).

D. Benevenutus de Cividada Belluni legum doctor.

D. Franciscus de Nichisola (Nicholosa) *de Verona legum doctor.*

È stato anche vicario o assessore di Bernardo degli Ervarii veronese Podestà di Padova dal 21 settembre 1328 al 1.° novembre 1329 (3).

* *D. Jacobus de Belebono* (Beldebono) *de Ferraria decretorum doctor.*

181. *D. Petrus de Quartariis de Parma legum doctor.*

Sostenne anche l' ufficio di vicario di Marino Faliero veneziano Podestà di Padova dal 1.° maggio a tutto agosto 1338 (4), poi doge decapitato.

D. Pavanus (Paduanus) *d. Buzachareni de Buzacarenis legum doctor.*

Parlano di lui monumenti dal 1328 al 1335.

* *D. Robertus de Baratis de Parma legum doctor.*

D. Coradus d. Petri de Sala legum doctor.

Si vedrà anche in seguito tra i *Dottori* nella serie loro.

* *D. Jacobus de Ruffinis de Parma milles et legum doctor.*

D. Ildebrandinus de Comitibus de Urbe episcopus Paduanus legum doctor.

Fu eletto vescovo di Padova nel 29 giugno 1319 e morì nel 2 novembre 1352. Parlano di lui parecchi momumenti dal 1320 al 1351.

D. Antonius de Reprandis de Marostica legum doctor.

Egli è stato ascritto anche al Collegio padovano dei giudici (5).

* *D. Albrigetus* (Aldrigetus) *de Montagnana decretorum doctor.*

182. *D. Carotus Capudlistae legum doctor.*

(1) Gloria, *Dei Podestà che furono in Padova durante la dominazione carrarese*, Padova, 1859, p. 11.

(2) Ivi, p. 12, 13.

(3) Ivi, p. 12.

(4) Ivi, p. 14.

(5) Mon. an. 1275.

Nel Codice del Capodilista, come ho detto sopra ove parlai di Federico Capodilista, questo Caroto è detto figlio dello stesso Federico. A. c. 5 tergo di quel Codice apprendiamo inoltre che il medesimo Caroto sposò Caterina de' Zacchi, la quale gli partorì Pietro, altro dottore delle leggi.

* *D. Bonsignorius de Bonsignoribus de Bononia decretorum doctor.*

D. Pinus de Gozadinis de Bononia legum doctor.

La cronaca di Bartolammeo della Pugliola (1) narra che nell' agosto 1335 lo stesso Pino e Azzo de' Raminghi dottori furono inviati ambasciatori dai Bolognesi. Il Coppi ha publicato la matricola degli scolari di Perugia del 1339, nella quale il Gozzadini risulta in quella città professore di diritto civile. E il Fattorini nella sua continuazione all' opera del Sarti, riguardante i professori di Bologna dopo il 1300, parla anche di lui. Affermo questo giusta il Savigny, che vide quella continuazione edita soltanto in piccola parte (3).

D. Bonincontrus filius d. Joannis Andreae de Bononia decretorum doctor.

Lo ricordano i monumenti 1348 3 marzo e 6 aprile, che riferirò nella fine.

D. Rainerius de Arsendis de Furlivio legum doctor.

Fu professore in Padova dall' anno 1344 in seguito. Anche di lui parla il Fattorini nella sua continuazione sopra citata dell' opera del Sarti.

D. Nicolaus de Verona legum doctor.

Anche questi fiorì dopo il periodo di tempo contemplato da questo volume.

183. Non ho trovato ancora monumenti o altre pure fonti, donde risulti il professorato in Padova dei dieci dottori forestieri su nominati, che seguono: Jacopo Baldovino, Alberto di Odofredo, Enrico di Lambertaccio, Tommaso de Piperata; Alioto di Enrico de' Lambertacci, Dino da Mugello, Benvenuto da Cividale di Belluno, Roberto de Barati, Nigresolo degli Ansoldi e Tancredo. Ma i monumenti o altre buone fonti, che si vedranno, provano indubbiamente il professorato in Padova degli altri dieciotto dottori forestieri pur nominati sopra, cioè: Jacopo di Ardizzone, Simone Vicentino, Jacopo dell' Arena, Guido da Suzzara, Enselmo da Barbarano, Nicolò Malombra, Guglielmo di Accorso, Alberto di Gandino, Riccardo Malombra, Nicolò Mattarello, Oldrado da Ponte, Jacopino de' Ruffini, Carlino de' Mandelberti, Bovetino, Jacopo di

(1) Muratori, *Rer. Ital. Script.*, t. XVIII, c. 364.

(2) *Le Università*, p. 127.

(3) *Stor. del diritto*, vol. II, p. I, 26.

Beldebono, Altigrado de'Cattanei da Lendinara, Giovanni d'Andrea e Guido da Lonigo. E i monumenti o altre pure fonti provano veritiera la su riferita matricola anche riguardo agli altri cinquantasei dottori che ricorda. Dunque se dobbiamo ammettere verace la stessa matricola rispetto a settantaquattro dottori che accenna, dobbiamo presumerla tale, mi sembra, anche rispetto ai dieci sopra nominati. Per conseguenza dobbiamo credere professori pure in Padova questi dieci, essendo stati anch' essi dottori forestieri aggregati in Padova allo stesso Collegio dei dottori giuristi.

184. Da ciò risulta, come troppo facilmente il Colle (1) abbia detto che quella matricola sia stata *compilata sulla semplice fama che restava dei dottori*, e come ingiustamente l'abbia detta per giunta anche *inesatta*, senza addurre però alcuna prova di questa inesattezza, da lui pretesa. Ch' egli non fosse giunto a conoscerne la bontà, ciò imputerebbesi a leggierezza di studj, ma che egli l' abbia dichiarata senza fondamento anche inesatta, questo deve attribuirsi ad avventatezza. Ne venne ch' egli non ammise a professori in Padova nemmeno Jacopo di Ardizzone, Simone Vicentino, Enselmo da Barbarano, Guglielmo di Accorso, Alberto di Gandino e Guido da Lonigo prenominati, la lettura de' quali è provata, ripeto, sicuramente da monumenti e da buone fonti.

Con pari criterio storico il Colle (2) dichiara viceversa *non mai fallace la matricola — a cui sul principio del secolo XVI aggiunse alcune brevi annotazioni Antonio Porcellini*, matricola che parte dall' anno 1303 circa, e indica l' ascrizione anche di Rolando da Piazzola padovano al detto collegio dei dottori giuristi, ascrizione impossibile, poichè Rolando, come vedremo, fu giudice soltanto, non dottore.

Pertanto nè il Colle, nè gli altri storiografi della Università, non avendo lavorato le opere loro sui monumenti, non si accorsero della bontà della matricola su riportata, e quindi non si accorsero che, ricordando essa non pochi dottori forestieri, questi doveano essere stati necessariamente anche professori. Dimostrare la bontà della stessa matricola era còmpito importante, poichè aumentano mercè quella con altri bellissimi nomi di professori le glorie della padovana Università.

(1) T. II, p. 74, 75.
(2) Ivi, p. 62.

c) *Insegnamenti dati nella Università.*

185. Non tacquero mai in Italia, come ho detto, le leggi romane, quantunque in parte confuse con leggi barbariche. Anzi prima che Irnerio furono, ripeto, giureconsulti che le insegnarono. Irnerio però può dirsi il primo maestro della romana giurisprudenza ripristinata alla sua originaria purezza, e il fondatore di quella nuova scuola, che attrasse studiosi da tutte le parti di Europa e rese poi ovunque il romano diritto oggetto di principale studio e insegnamento. Onde non posso qui pure accordarmi col Colle (1), il quale asserisce, che *le leggi romane sarebbero venute a dimenticanza probabilmente se non ne avessero i ginnasj scientifici e conservata e promossa con tanto studio la cognizione ;* poichè sono certo che parimente senza le Università non sarebbonsi quelle leggi dimenticate, come non furono dimenticate avanti la istituzione delle Università medesime. Dobbiamo in vece dire che la Università di Bologna, come poi le altre Università, compresa quella di Padova, ne rialzarono e ne regolarono meglio l'insegnamento e lo studio.

186. Quali fonti del diritto romano fossero note ai tempi d'Irnerio e dopo lui nel medio evo dinota bene il Pertile (2), onde a lui pienamente mi attengo: « La scuola di romano diritto (ei dice) fondata da Irnerio, da bel principio » quando incominciò a spiegare i libri di Giustiniano non avea che parte sol- » tanto del *Corpus juris*, vale a dire le *Istituzioni*, il *Digestum vetus* e il *no-* » *vum* e i primi nove libri del *Codice :* ebbe ed aggiunse da poi l' *Infortiatum*, » i tre ultimi libri del *Codice*, e l'*Autenticum delle Novelle*, sostituito al *Giu-* » *liano*. Così attesta Odofredo che, sebbene posteriore di più di cent'anni, pure » è la più antica autorità che ci resta su quest'argomento (3). Intorno ai quali » nomi vuolsi tener presente, come per tutto il medio evo (fosse avvenuto a caso » o deliberatamente), il Digesto si dividesse in tre parti : la prima (*Digestum* » *vetus*) terminava col titolo 2 del libro 24 ; la seconda incominciava col titolo » 3 del libro 24 (*de divortio*) e andava fino al libro 39 ; col qual libro avea » principio l'ultima parte. Una tal divisione, secondo il maggior numero degli

(1) T. I, p. 118.
(2) *Stor. del diritto*, vol. II, p. II, pag. 572.
(3) Savigny, t. II, p. I, pag. 260.

» autori, i quali s' attengono all' autorità d' Odofredo, sarebbe dipenduta dal » modo e dal tempo in cui i glossatori vennero in possesso di detti libri. Con- » ciossiachè la prima e la terza di queste parti, per essere le sole che avesse » originariamente la scuola bolognese, si dissero *Digestum vetus* e *novum*, che » torna al medesimo come parte prima e seconda; a quella di mezzo poi fu dato » nome d' *Infortiatum*, per quanto asserisce Odofredo, perchè col ritrovamento » della medesima si rinforzò o completò il corpo delle *Pandette* (1); ovvero, » come pensano Hugo e Savigny, perchè questa parte di mezzo, che deve » essere stata mozza alla metà d' un periodo del frammento 82 *ad legem fal-* » *cidiam* (35. 2), fu rinforzata coll' aggiungervi quel che venia dietro fino al » libro 39, come si è detto, distaccandolo dal *Digestum novum*, a cui origina- » riamente apparteneva: e siccome questo brano esordiva colle parole *tres partes*, » così a tutta la porzione di cui fu aumentato il libro di mezzo, fu dato nome » di *Tres partes*. Ma altri pensano che la suddetta partizione sia più antica della » scuola bolognese, e che non da questa nè fortuitamente dal modo e dal mo- » mento in cui le singole parti vennero in uso nella medesima, ma da altra » banda e studiatamente ricevessero le loro proporzioni e i nomi.

» 187. La raccolta poi delle *Novelle* originali di Giustiniano, tradotte in » latino quelle, ed erano di gran lunga le più, che erano state pubblicate in » greco, fu detta *Authenticum*, non, come sembrerebbe a prima giunta, in con- » trapposizione alla compilazione di Giuliano, ma per indicare che quella, come » la più recente, era la fonte che dovea avere il passo sopra tutte: così almeno » la discorre il glossatore Giovanni Bassiano. Delle 168 *Novelle* che si trovano » attualmente nel *Corpus juris*, Irnerio e la sua scuola ne avevano avuto 134, » ma le ridussero a 97, con omettere quelle che, a loro avviso, non aveano più » pratica importanza: le 97 poi distribuirono in nove divisioni, che chiamarono » *Collazioni*. Queste nove *Collazioni* si usava scrivere, in uno colle *Istituzioni* » e coi tre ultimi libri del *Codice*, in un unico libro, che si domandava il *Vo-* » *lumen parvum*, od anche per antonomasia, il *Volumen* semplicemente.

» In ciascuna di queste parti del *Corpus juris* si provava l'attività de' maestri, » leggendole e commentandole o chiosandole, onde la loro scuola per circa 150 » anni, cioè da Irnerio ad Accursio, prese nome di scuola de' glossatori. E » quando il numero de' maestri fu cresciuto a sufficienza, si distribuirono tra

(1) *Supervenit Infortiatum, unde dixit Yrnerius, scientia nostra aucta et augmentata est.*

» loro le diverse parti; anzi, non bastando a ciascuna l' opera d' un solo nel » corso d' un anno, divisero le singole tra due, leggendone uno la sua metà » nelle ore mattutine, l' altro la sua nelle vespertine: ordine che s' invertiva » nell' anno appresso. »

188. Come Irnerio è stato in Bologna il fondatore della nuova scuola del romano diritto, ossia del diritto civile, così Graziano vi è stato il fondatore della scuola del diritto canonico. Fino da tempi antichi eransi fatte collezioni di canoni della Chiesa, ma erano collezioni formate alla rinfusa senza discernimento veruno, onde il diritto canonico vi era amalgamato con la teologia. Fu Graziano, monaco di S. Felice di Bologna, che da quelle collezioni ideò sceverare la parte legislativa dalla teologica e sacra, per costituirne un corpo di giurisprudenza canonica modellato siccome quello della giurisprudenza civile. Compiuta sì ingente fatica nella quiete del suo monastero, Graziano la publicò nell'anno 1140, ovvero 1141 e la intitolò *Decreto*. E sebbene questa fatica non fosse immune da errori, poichè Graziano non seppe schermirsi dalle spurie decretali, pure fu accolta, studiata, chiosata nelle scuole di Bologna; e più tardi fu anche corretta. Gl' insegnanti di questa nuova giurisprudenza chiamaronsi *decretisti*, ai quali verso la fine del secolo XII si aggiunsero i *decretalisti*, cioè quelli che presero a interpretare le *decretali* che dopo la compilazione del *Decreto* avea raccolto innanzi il 1190 Bernardo Pavese, comprendendo quelle omesse da Graziano e quelle promulgate dal concilio di Laterano nel 1181 sotto il papa Alessandro III, e altre ancora. La collezione di Bernardo è stata poi rifusa in quella di Gregorio IX più esatta, più completa, ordinata anche questa a modo dei codici civili e publicata nell'anno 1234. E fecero a quel codice di Gregorio IX supplementi nel 1245 Innocente IV e nel 1274 Gregorio X, supplementi congiunti nella fine del secolo XIII alla collezione di Bonifacio VIII intitolata *Libro sesto delle decretali*, che fu composta a preghiera della Università di Bologna a fine di togliere le discordanze e i dubbj ch' erano insorti nell' insegnamento; e collezione accresciuta nel principio del secolo XIV da Clemente V e da Giovanni XXII con le altre *Costituzioni* dette *Clementine* ed *Estravaganti* (1).

189. Quali furono gl' insegnamenti di diritto civile e canonico in Bologna, tali furono anche in Padova, ove fino dai primordj della Università i professori della giurisprudenza canonica trovansi egualmente distinti in *decretisti* e *decretalisti*.

(1) Sarti, *De Archig. Bonon. prof.*, p. 247 e seguenti.

Riguardo alla teologia nè dai monumenti nè da altre fonti emerge che in Padova fino alla seconda metà del secolo XIV ne fosse addetto l' insegnamento alla Università. Confuta il Sarti (1) coloro che affermano avere mancato anche all' Università di Bologna scuole teologiche fino al 1362, in cui essa le ottenne da Innocente VI, con la facoltà di dottorare in teologia, facoltà che già aveva l' Università di Parigi. E li confuta affermando che nella Università di Bologna erano stati molto prima maestri di teologia, compresi lo stesso Rolando Bandinelllo, poi papa Alessandro III, e Pietro Lombardo. Ma a mio vedere non porge il Sarti alcuna prova sicura, che quelle scuole sieno state addette alla Università, piuttosto che a un monastero o ad altro ecclesiastico istituto. Per ciò dubito forte che alcun professore di teologia abbia appartenuto alla Università di Bologna o ad altra qualunque in Italia innanzi la predetta seconda metà del secolo XIV. A ogni modo, ripeto, non abbiamo prove che prima di quel tempo la Università di Padova abbia mai eletto insegnanti di teologia, come abbiamo prove in vece, ch' ebbe tali insegnanti in Padova l' insigne cenobio dei frati predicatori di S. Agostino. Fortunatamente ci fu conservato l' elenco loro dall' anno 1228 all'anno 1805, nel quale elenco il celebre Alberto Magno risulta primo di quegl' insegnanti nel medesimo anno 1228 e nel medesimo cenobio. Egli dopo avere studiato, sembra, filosofia e medicina in Bologna, si ascrisse colà all' ordine dei predicatori nell' anno 1222, ovvero 1223, e percorsi in quel monastero gli studj della teologia, fu spedito poi nel 1228 a insegnarla nel padovano cenobio antedetto, in cui probabilmente rimase anche nell' anno seguente (2). Egli quindi non fu professore, nè scolare della padovana Università, come altri erroneamente pretesero.

190. Nemmeno emerge che fino al 1318 fosse addetta in Padova alla Università una scuola di notarìa a guisa ch' era addetta in Bologna, ove ne fu professore il celebre Rolandino Passaggerio, che fiorì nella seconda metà del secolo XIII. Nè consta per ciò che in Padova fossero insegnati dai professori di notarìa anche i primi rudimenti del diritto e i quattro libri delle *Istituzioni*, che in Bologna insegnavansi, giusta il Sarti (3), da quei professori e anche da scolari provetti e da dottori novizj, i quali non potevano ancora aspirare alla

(1) *De Archig. Bonon. prof.*, p. II, p. 1.

(2) Gloria, *Quot annos et in quibus Italiae urbibus Albertus Magnus moratus sit, epistola*, Venetiis, 1880.

(3) *De Archig. Bonon. prof.*, p. 422.

lettura dei libri più nobili delle leggi. Non escludo però che allora e anche prima fossero in Padova scuole di notarìa, quantunque non annesse alla Università, non essendo credibile che fosse concesso l' uffizio di notajo a chi non avea fatto studio di notarìa in qualche scuola e non avea dato prove d' idoneità all' uffizio stesso. E non escludo che in Padova pure scolari provetti o dottori novizj abbiano insegnato i primi rudimenti del diritto e i quattro libri delle *Istituzioni* prefati.

191. Non è provato neppure che sieno state aggiunte anche scuole di medicina alla Università padovana nei suoi primordj; e non oso conghietturarlo, quantunque noti il Sarti (1) che alle scuole mediche della Università bolognese fosse anche nel principio del secolo XIII grande il concorso di studiosi da ogni parte di Europa. Credo però che non abbiano tardato molti anni dopo il 1222 anco quelle scuole nella padovana Università. E come in Bologna facevansi dai professori nelle scuole commenti e glosse ai libri di medicina greci e arabi d' Ippocrate, Galeno, Avicenna (2), Rasi, Averroe (3) e di altri a modo che usavasi fare dei libri legali; come in Bologna gli insegnanti la medicina e i medici più distinti avanti la metà del secolo XIII non contenti del titolo di *medici*, denominaronsi *medici physici* o *physicae* o *physicalis scientiae*, o *medici philosophi*, aggiungendo talvolta il titolo di *professores* (4); come in Bologna altri trattavano speciali parti della medicina, tra i quali i *medici plagarum* o *vulnerum*, ossia i chirurgi, i medici *crepatorum* (delle ernie) e i *medici barberii* d'infimo grado; e come tutti questi, compresi i chirurgi, consideravansi in Bologna di grado inferiore a quello dei medici (5), così credo sia stato in

(1) *De Archig. Bonon. prof.*, p. 434.

(2) Morì questi nel 1036 (Muratori, *Antiq. ital.*, III, c. 936).

(3) Era vivo nel 1198 (Ivi).

(4) Sarti, *De Archig. Bonon. prof.*, p. 434.

(5) Ivi, p. 434, 436. Il Sarti dichiara che trovò la prima volta appellato nel 1222 *medico fisico* Pietro da Vercelli e nello stesso tempo *magister Petrus Perusinus* appellato *medicus vulnerum*. Lasciando da parte i molti medici di Padova dei secoli XII e XIII, nominati dai monumenti, ricordo solo Leone *fisico* nel 1248 (Museo civico, *Diplomatico*, n. 1746), Giovanni *fisico* nel 1261 (Brunacci, *Cod. dipl.*, ms., p. 1673), e Pace del q. Bosio *fisico* nel 1263 (Museo civ., *Diplomatico*, n. 2076). Ricordo Bonaccorso Veronese *medico degli occhi* nel 1304 (Ivi, n. 4585). E ricordo Alberto *a dentibus*, cioè dentista, ch'era in Venezia nel 1349 (Cecchetti B., *La medicina in Venezia* nel 1300. V. *Archivio veneto*, fasc. 50, p. 373). In questa città pure erano i barbieri addetti alle operazioni manuali di medicina e di chirurgia e ascritti al collegio dei medici, quali Facino e Pietro di S. Simeone nel 1306, Bartolommeo di S. Tomà nel 1313 e Paolo di S. Moisè nel 1314 (Ivi, fasc. 52, p. 255).

Padova egualmente. E forse in questa città pure qualche donna esercitò, come in Bologna, la medicina nel secolo XIII, a guisa che la esercitò, sembra, in Padova, nell' anno 1134 altra donna nomata Berta (1).

192. Ma sebbene anche parecchi padovani sieno stati nel secolo XIII professori del diritto e della medicina, pure non conosciamo opere da essi compilate, la qual cosa ci fa alquanto stupire, non potendo ammettere che tutte siensi smarrite e perdute, e tutte sieno state dimenticate dagli scrittori che sorvennero. Probabilmente i padovani professori del diritto, allora che Padova governavasi a republica, furono distratti dallo scrivere opere oltre che dalla scuola, pur anche dalle ambascerie a loro conferite, dai consulti, dalle sentenze arbitramentali, dai reggimenti di altri luoghi e dalle molte cure dello stato, come vedremo; e i padovani professori della medicina distratti anch' essi dal pratico esercizio della loro scienza. E probabilmente per ciò la padovana Republica non ingiunse allora ai professori padovani del diritto d'obbligo, sapientemente dato in vece ai professori forestieri, di publicare almeno due disputazioni ogni anno. Al contrario troviamo che nel secolo XV e nei secoli posteriori anche i professori padovani del diritto si resero celebri per opere scritte, appunto perchè, essendo Padova allora soggetta alla Veneta Republica, quei professori non ebbero parte nel governo dello Stato. Nondimeno riguardo al secolo XIII e ai professori padovani di medicina valga per tutti il celebre Pietro d' Abano, che fiorì nella fine di quel secolo e nel principio del XIV.

193. Afferma il Muratori che l' astrologia è stata anticamente coltivata dagli Africani, dai Greci e dai Romani, e poi molto dagli Arabi; che ai tempi di Gerberto, poi papa Silvestro II (an. 999) e anche prima alcune opere arabe di medicina, di algebra e di astrologia erano state tradotte in latino; che al certo ne tradusse parecchie Costantino Cartaginese monaco di Montecassino vissuto circa il 1085 e insegnante nella predetta scuola medica di Salerno; che molte ne tradusse Gerardo da Cremona medico e astrologo morto nel 1187; che altre opere greche e arabe furono tradotte al tempo di Federico II per sollecitazione di lui; che per ciò l' astrologia giudiziaria ebbe molti cultori in Italia nel secolo XII, moltissimi nel XIII; che sovrani e principi, tra i quali Guglielmo I di Sicilia, lo stesso Federico II e lo stesso Ecelino III da Romano

(1) Gloria, *Cod. dipl. pad.*, t. II, n. 266. Abbiamo pure ricordi di medichesse in Venezia nel secolo XIV (Cecchetti B., *La medicina in Venezia* nel 1300. V. *Archivio veneto*, fasc. 50, pag. 370).

prestavano fede agli astrologi; e che questi pretendevano divinare il futuro, mentre i medici astrologi pretendevano curare coi precetti astrologici le malattie (1). Onde in Padova pure nel secolo XIII l' insegnamento dell' astrologia era congiunto a quello della medicina, come in Padova pure alcuno non perveniva alla scuola della medicina senza avere percorso prima lo studio della logica e della filosofia (2). Il Sarti (3), ricordando il comando di Federico II, che niuno in Napoli potesse devenire allo studio della medicina, se non avea prima studiato logica per tre anni, dice bene, che ove trovasi insegnata la medicina ivi deve credersi insegnata la filosofia. Le scuole filosofiche però non fecero in Italia quello trasmodato abuso che fecero in Parigi, onde si dovette vietare in quella Università la interpretazione dei libri di fisica e metafisica di Aristotele, poichè sopra quelli male interpretati i filosofanti appoggiavano i loro errori (4). Ma per converso dobbiamo anco ammettere che lo studio filosofico in Italia non prosperò molto allora, di che forse non è stato ultimo motivo quello, essere stata la filosofia, anzi che da speciali professori, insegnata in Italia e in Padova pure più comunemente da chi insegnava a un tempo la medicina e l'astrologia. Diede a un tempo in Padova lezioni di quelle tre scienze anche Pietro d' Abano prefato (5).

194. Dimostra il Sarti inoltre (6), che l' anatomia ancora studiavasi alla Università di Bologna nel secolo XIII avanti che Mondino de' Lucci nel principio del XIV porgesse tanto lustro a quella scienza; che la botanica pure era conosciuta in quelle scuole nello stesso secolo XIII; che in Bologna maestro

(1) Muratori, *Antiq. ital.*, t. III, c. 931, 935, 936, 938, 944.

(2) Il prof. Favaro (*Le Matematiche nello studio di Padova*, Pad. 1883, p. 2), riflettendo *che, anco per i soli vaneggiamenti degli astrologi, alcuni elementi di matematica erano assolutamente indispensabili*, giustamente non crede arrischiata la ipotesi che in Padova *contemporaneamente alle lezioni di medicina venissero pure impartiti gl' insegnamenti di astrologia e di matematiche elementari.*

(3) *De Archig. Bonon. prof.*, p. 488-494.

(4) Sarti, *De Archig. Bonon. prof.*, p. 486. Roberto Curtonense o Curchonense, legato del papa nell' anno 1215, ordinò che si tenessero in Parigi letture della dialettica di Aristotele, non della metafisica e della naturale filosofia di lui, nè della *Somma* di queste due ultime, nè delle opere di David de Dinant, di Almerico eretico e di Maurizio Ispano (Boulay, *Hist. Univers. Parisiens.*, Parisiis, 1666, p. 82).

(5) Nel 1348 parimenti maestro Roberto leggeva a un tempo medicina e filosofia (Cecchetti Bart., *La medicina in Venezia nel* 1300. V. *Archivio veneto*, fasc. 52, Venezia, 1883, p. 253).

(6) *De Archig. Bonon. prof.*, p. 437, 494.

Giovanni, il quale testò nell'anno 1279, diede lezioni di aritmetica; e che maestro Guizzardo tenne lettura di geometria e compilò il suo libro, intitolato appunto *geometria*, forse nell' anno 1304. Ma sebbene non risulti che di queste particolari discipline fossero anche in Padova scuole speciali aggiunte alla Università, tuttavia penso che avessero taluni pure in Padova cognizioni di anatomia, botanica, aritmetica, geometria; che altri non ignorassero del tutto quelle di matematica, astronomia, cosmografia e fisica, le quali Pietro d' Abano manifesta nella sua opera il *Conciliatore;* e che altri vi avessero almeno in parte quelle di chimica, le quali risultano dalle opere di Taddeo Alderotti, di Ugo de Lucca e di Teodorico nipote di lui.

Non è dubbio poi che fossero unite anche alla padovana Università le scuole grammaticali, che già furono tra i Padovani avanti la istituzione di quella, poichè senza tali scuole non avrebbesi potuto ascendere a quelle delle leggi e delle altre scienze predette. Nè credansi i professori della grammatica nella Università quei maestri, da cui apprendonsi i primi elementi della lingua. Erano professori che insegnavano tutte le parti della letteratura; che dettavano precetti dell' arte oratoria; e che interpretavano i libri classici della lingua latina, sola che fosse studiata e adoperata, come ho detto ancora, alle Università, non risultando che fino al 1318 fosse in Padova anche un insegnamento della lingua greca. Appartenevano dunque alla Università, oltrechè gli studj più elevati, anco quelli che appelliamo secondarj, cioè quelli degli odierni ginnasj e licei. Onde non fa meraviglia che nei secoli XIII e XIV taluni scolari della Università avessero, ciò che vedremo, la età di quindici anni e anche età minore.

f) *Professori, loro numero, titoli, epiteti, elezione, doveri e salarj.*

195. I professori furono di numero vario secondo i tempi. Giusta l' accennato convegno di Vercelli del 1228 quella città assunse l' obbligo di stipendiare tre professori di diritto civile, due dei decreti, due delle decretali, due di fisica cioè della medicina, due di dialettica, due di grammatica e uno di teologia (1). Ho detto innanzi i motivi, per i quali opino dovere escludere quest' ultimo. Ammetto gli altri, e ammetto che altrettanti e più ancora fossero in Padova, poichè vedremo a un tempo in questa città nel 1236 professori di diritto civile Bagaroto, Tommaso e Odofredo, nel 1226 professori di diritto canonico Gu-

(1) Mon. 1228, 4 aprile.

glielmo Guasco, Ruffino, Jacopo Piacentino e Marcoardo Teutonico e nel 1229 ancora professori dello stesso diritto canonico Guglielmo Guasco, Jacopo Piacentino, Marcoardo Teutonico, Bernardo Guasco, Giovanni Spagnuolo e Pietro Spagnuolo. E nel 1262 ricordansi in Padova dal Rolandino tre professori di fisica e scienza naturale, cioè medicina, uno di logica, e sei di grammatica e di rettorica (1). Onde risulta ch' erano anche allora più professori incaricati dell' insegnamento di una identica disciplina (2).

I professori di diritto civile, dopo che nel 1158 furono costituiti giudici dei loro scolari da Federico I, come ho detto ancora, assunsero il titolo di *domini legum* o *domini* soltanto aggiunto a quello di *doctores*. Tutti gli altri ebbero il titolo di *magistri;* si eccettui che più tardi anco i professori laici di diritto canonico furono pure chiamati anch' essi *domini*, come Percivalle de Mandello e Guido de' Ferri, dei quali parlerò. Non è esatto quindi il Coppi ove scrive (3): *Dicevasi* MAGISTER *il professore in genere,* DOMINUS *l' insegnante, di cui lo scolaro aveva fatto la libera scelta.* E non è esatto neppure ove asserisce (4), che secondo il Sarti il titolo di *magister* posto innanzi al nome proprio indichi dottore delle leggi e posto dopo il nome dinoti dottore delle arti, poichè il Sarti (5) dichiara in vece che quel titolo anteposto al nome esprima professore di arti liberali, posposto significhi maestro di arte meccanica; distinzione però che io non ammetto, almeno riguardo a Padova, trovandosi nei monumenti padovani, che il titolo di *magister* precede anche al nome dei meccanici maestri.

196. Nè in Padova usaronsi nei secoli XIII e XIV, neppure verso i professori, quegli epiteti speciosi che i Veneziani appresero dall' Oriente e usarono in Venezia verso le ragguardevoli persone. Non troviamo, ad esempio, allora mai nei monumenti padovani l' epiteto di *excellentissimus* aggiunto al titolo di *legum doctor*, l' uno e l' altro dati in Venezia a Riccardo Malombra, di che dirò ancora. Nè troviamo dato in Padova a un professore l' epiteto di *serenissimo, gloriosissimo*, o *disertissimo* che fu dato in Reggio nel 1276 al professore Guido da Suzzara e ad altri (6). Furono i Padovani allora, come gli antichi Romani,

(1) Mon. 1262, 13 aprile.

(2) Nel 1463 a qualunque cattedra ordinaria o straordinaria potevano eleggersi anche fino a tre professori, dei quali due salariati e uno non salariato (Cod. univ., an. 1463, p. 34).

(3) *Le Università*, p. 111.

(4) Ivi, p. 194.

(5) *De Archig. Bonon. prof.*, p. 52.

(6) Mon. 1276, 28 gennajo.

modesti assai nel conferire titoli ed epiteti a chiunque. Diedero però anch' essi il titolo di *professores* ai professori, e apprezzarono molto, come i Bolognesi, i professori del diritto civile, tanto che nulla facevano di cosa publica importante senza averli prima consultati. E come il Sarti dice (1) che i professori di diritto civile ebbero precipuo merito della politica grandezza della Republica bolognese, e come egli osserva che dopo Egidio Foscaroni, primo professore laico di diritto canonico in Bologna dopo la metà del secolo XIII, anche i professori laici di quel diritto si tennero in Bologna nell' onore in cui erano tenuti quelli di diritto civile, così io affermo anche riguardo a Padova ; mentre non posso affermare che eguale onore vi abbiano avuto i professori della medicina, della filosofia e della grammatica. Compresa però Padova nel secolo XV sotto la dominazione della Veneta Republica, e trapassati allora i costumi dei Veneziani anche ai Padovani, questi pure diedero allora epiteti e titoli speciosi ai cittadini distinti, e titoli quasi divini ai professori del diritto oltre che quelli ampollosi di *monarchi* e di *lucerne* del diritto stesso, e altri simili.

197. Per legge della padovana Republica dell' anno 1261 la elezione dei professori doveva farsi ogni anno tra i quindici giorni innanzi la festa di S. Pietro (29 giugno), e gli eletti dovevano trovarsi in Padova nel 1.° del settembre seguente (2). Comandò pure quella Republica nel 1262, che spettasse a lei invitare ogni anno i professori domiciliati altrove, ch' erano stati nuovamente eletti e indicati a lei dai rettori e dai trattatori (3) ; e nel 1276 decretò spedire il proprio sindaco a invitarli e a convenire con essi i patti della loro accettazione (4). Non era però vietata la rielezione dei professori, onde vedremo in seguito professori chè insegnarono per anni parecchi. Comunemente essi eleggevansi per un anno, rade volte per un triennio, limite accordato anche a Jacopino de' Ruffini Parmigiano, del quale terrò parola ancora (5). Nè credasi dal tenore di quella legge del 1262, che le elezioni spettassero ai rettori e ai trattatori. Essi le partecipavano al Podestà dopo ch' erano state fatte dagli scolari. *Dipendendo*, reca il citato Codice degli Statuti della Università dei giuristi (6),

(1) *De Archig. Bonon. prof.*, p. 11.
(2) Mon. an. 1261 e Cod. Univ., an. 1463, p. 34.
(3) Mon. an. 1262.
(4) Mon. an. 1276.
(5) Mon. 1310, settembre.
(6) Cod. univ. an. 1463, p. 33, 34 : *Quoniam nihil est quod magis augeat condictionis studiorum quam doctorum excellentia, et quoniam doctorum famam et scientias melius noscunt sco-*

lo splendore delle Università dall' eccellenza dei professori e non essendo la fama e la scienza dei professori da altri meglio conosciuta che dagli scolari, ordiniamo che annualmente entro dieci giorni dopo la festa del Corpo di Cristo i rettori radunino la Università e facciano nominare gli elettori, che eleggano tosto i professori per l' anno venturo. Ciò vuol dire che si mutò più tardi il tempo delle elezioni e che a torre i *tumulti e gli scandali* che avvenivano in esse, secondo che dice quello statuto in altro luogo (1) si devenne al metodo più tranquillo della nomina a mezzo di elettori.

198. A questo fine, convocati gli scolari, i rettori li dividevano secondo le ventidue loro nazioni, delle quali dirò, e ogni nazione nominava il suo elettore. Indi, congregati gli elettori, i rettori li facevano giurare che avrebbero scelto i professori più famosi. A ciò era permesso a ognuno, che apparteneva alla Università, fare proposte di professori agli elettori; i quali alle discipline ordinarie del diritto, cioè del Codice, del Digesto vecchio, dei Decreti, del primo e secondo libro delle Decretali, non potevano eleggere che dottori, e alle discipline straordinarie, cioè delle altre materie legali potevano eleggere anche licenziati, purchè questi entro un mese dal principio delle scuole prendessero il dottorato. Le elezioni deliberavansi a maggioranza di voti, ma non erano valide quelle dei licenziati predetti, se non fossero state prese da sedici voti dei ventidue. Fatte le elezioni, queste comunicavansi dai rettori e trattatori al Podestà, a fine che invitasse gli eletti dimoranti altrove, come ho detto sopra (2). Rifiutando qualcuno la elezione fatta di lui, nominavansi sollecitamente altri elettori, che facessero nuova elezione; e ciò allo scopo che innanzi il principio delle grandi vacanze scolastiche potesse publicarsi il *rotolo* (elenco) dei professori (3). Era ordinato prendere i partiti dagli scolari e dagli elettori a pallottole nei bossoli, vietato prenderli per acclamazione, e vietato mettere nel bossolo più di una pallottola, eccettuati i rettori e i rappresentanti la nazione germanica che potevano metterne due. Erano anche proibite le delegazioni di voti che avessero fatto

lares quam aliud hominum genus iccirco statuimus quod singulis annis infra decem dies post festum Corporis Christi rector teneatur convocare universitatem et eligere electionarios qui absque intervallo aliquo teneantur eligere doctores qui pro futuro anno lecturi sint in hoc studio paduano.

(1) Ivi, p. 25.

(2) Non ebbero però i Padovani l'egoismo dei Bolognesi, che vollero conferita sempre a loro dottori concittadini la scuola primaria del diritto civile.

(3) Ivi, p. 33, 34, 35.

gli scolari non impediti per malattia. Ed erano proclamati infami e falsarii gli scolari che avessero violentato altri a non intervenire alle elezioni (1).

199. Se poi, ad onta di ripetute elezioni, gli eletti tutti non avessero accettato, e fossero giunte le grandi vacanze, in tal caso la Republica di Padova faceva da sè la elezione di altri. Così fu nel 1273, in cui a mezzo dei suoi ambasciatori recatisi in Bologna elesse, come ho detto ancora, a professore ordinario del diritto civile Cervotto Accorso per un anno (2). Avvertasi però che alle discipline ordinarie non furono sempre eletti professori ordinarj, nè alle straordinarie professori straordinarj. Furono anche professori straordinarj incaricati di insegnamenti ordinarj, come Jacopino de'Ruffini antedetto, e professori ordinarj incaricati d' insegnamenti straordinarj. Dunque in Padova non potevano essere professori ordinarj o straordinarj, se non dottori. In vece a Bologna il dottorato era prescritto soltanto per la scuola ordinaria del diritto civile (3), e in Arezzo per la scuola ordinaria dello stesso diritto non solo, ma anche della grammatica, della dialettica e della medicina secondo lo statuto dell' anno 1255 (4). E in Padova pure dovevano essere dottori i professori della grammatica, poichè nello statuto del 1259 leggiamo : *magistri conventati* (dottorati) *et approbati in grammatica qui nunc regunt* (5), cioè dottori e professori. Che poi tutti i professori di Padova dovessero avere conseguito il dottorato confermasi dallo statuto dell' anno 1287, che permetteva insegnare in Padova solo ai dottori (*conventati*) delle Università di Bologna e di Parigi (6), non ad altri non dottori. Nè oppongasi la difficoltà di conseguire allora il grado di dottore per le gravi spese che seco importasse. Non credo che fossero tali spese molto gravi in Padova avanti il 1318, limite di questo libro, poichè vedremo che all' *examen* (esame privato) seguiva allora tosto il *conventus* (esame publico e dottorato). Nè oppongasi che lo statuto del 1267 dica : *Forensis quilibet qui volet regere* (7), poichè essendo quello statuto in copia, non in originale, pre-

(1) Ivi, p. 25, 26.

(2) Mon. 1273, 28 sett.

(3) Sarti, *De Archig. Bonon. prof.*, p. 119.

(4) *Item nullus audeat legere in civitate Aretina (in jure) nec in grammatica, nec in dialectica, nec in medicina, nisi sit legitime et publice et in generali conventu examinatus et approbatus et licentiatus quod possit in sua scientia ubique legere* (Savigny, *Stor. del diritto*, vol. III, n. XII).

(5) Mon. an. 1259.

(6) Mon. an. 1287.

(7) Mon. an. 1267.

sumo che l'ammanuense abbia omesso il vocabolo *doctor* dopo la voce *quilibet;* presunzione giustificata dall'altro statuto del 1274, che reca: *Nullus doctor juris civilis seu canonici docens in Padua tam civis quam forensis* (1); statuto che, non facendo distinzione di professore ordinario da straordinario dimostra ancora più che questo e quello doveano essere anche dottori.

200. I professori eletti erano tenuti a prestare giuramento di obbedienza ai rettori, e ricusando prestarlo non potevano dare lezioni (2). Era vietato ad essi costringere taluno a frequentare le loro scuole in pena di lire venticinque (3). Non potevano dare lezioni se non finito il suono della campana (4); nè darle dopo che le lezioni fossero state sospese dalla Università, in pena di non insegnarvi per cinque anni (5); nè darle se straordinarj, quando leggevano professori ordinarj (6). Non potevano se professori ordinarj o straordinarj esimersi dal leggere le schede state poste sulla cattedra loro, contenenti questioni o dubbj intorno alla scienza da loro insegnata, o intorno le lezioni da loro date; nè esimersi dal parlarne in quel giorno stesso o nel seguente (7). Da ciò comprendesi che le lezioni dei professori convertivansi talvolta in conversazioni scientifiche cogli scolari, e che mutuo era quindi il lavoro di scolari e di professori, onde il motivo della reciproca stima e del reciproco affetto, e il motivo dell'asserto di Dino del Garbo professore di medicina, che i suoi scolari fossero i veri suoi amici: *scholares omnes mei amici veri existunt.* Inoltre la Republica di Padova nell'anno 1261 comandò, che i professori insegnassero quella quantità di materia e con quel metodo che piacessero ai rettori e giovassero meglio agli scolari (8). Anche la Republica bolognese prescrisse il metodo che doveano tenere i professori nelle loro lezioni sia riguardo all'ora che riguardo alla quantità della materia d'insegnamento (9).

201. Oltracciò la Republica di Padova nello stesso anno 1261 ingiunse, che i professori salariati non potessero avvocare nel tribunale se non a favore

(1) Mon. an. 1274.
(2) Cod. univ., an. 1463, p. 19.
(3) Ivi, p. 35 *tergo.*
(4) Ivi, p. 38 *tergo.*
(5) Ivi, p. 42 *tergo.*
(6) Ivi, p. 39 *tergo.*
(7) Ivi, p. 39.
(8) Mon. an. 1261.
(9) Savigny, vol. III, n. x.

di scolari (1); nel 1269 che il Podestà e gli Anziani non potessero fare nei Consigli a favore di alcuno proposte di grazia che gli porgessero poi speranza d' insegnare o studiare (2); nel 1284, che i professori di diritto civile e canonico dovessero prestare il giuramento di dare consulti alla Republica, quando ne bisognasse, di non porgere contro essa consulti, ajuto, favore a scolare o ad altra persona o corporazione, fuor che al collegio dei dottori, e di disputare ogni anno dall' apertura delle scuole sino a Pasqua due questioni, consegnando agli *stazionarj* (libraj) la questione entro i quindici giorni da che fu disputata (3); e nel 1287, che ogni dottorato in Parigi e in Bologna potesse, come ho detto innanzi, tenere scuola in Padova liberamente, ma senza salario e godesse le onorificenze godute dagli altri professori, e che niuno professore di grammatica potesse costringere a frequentare la sua scuola chi fosse ripetitore o maestro di figli dei popolani di Padova (4). A sorvegliare poi l'adempimento dei doveri imposti ai professori eleggevansi dai rettori nell'apertura delle scuole quattro scolari, due oltramontani e due citramontani, che giuravano denunciare ad essi i professori delinquenti, contro i quali potevano i rettori procedere anche in seguito a denuncia di due altri scolari (5) facendo trattenere dal salario dei professori che non avessero dato una lezione l' importo di questa, facoltizzati però essi professori a compensare gli scolari della lezione non data facendola in altro giorno (6).

202. Da principio i professori erano retribuiti soltanto mercè collette, che facevansi tra gli scolari, onde questi anche per ciò presero giustamente la costumanza di eleggerli, costumanza durata poscia ancora, quantunque alle collette degli scolari sieno stati sostituiti gli stipendj pagati dal Comune.

(1) Mon. an. 1261. Lo stesso divieto leggesi nel riferito convegno di Vercelli dell' anno 1228.

(2) Mon. an. 1269.

(3) Mon. an. 1284. Anche in Bologna i professori di diritto civile prestavano quel giuramento (Sarti, *De Arch. Bonon. prof.*, p. II, pag. 222, e Savigny, vol II, p. I, pag. 210, e vol. III, n. x). Si hanno anche dispute o questioni scritte fino dal secolo XII, più antiche quelle di Pileo. Ne troviamo anche nel Trattato *universi juris* sopra casi tolti dagli statuti di Padova, al t. II, p. II, n. 41, 134, 135, 153, 174, 180, 188 e p. IV, n. 56, 77, 78. Trovansi anche edizioni varie di questioni dette *dominicales, mercuriales, veneriales, sabatinae,* secondo il giorno in cui i professori solevano tenerle. A tali dispute, che doveano versare sopra un argomento di diritto, tutti anche gli scolari erano ammessi a discutere.

(4) Mon. an. 1287.

(5) Cod. univ. an. 1463, p. 41.

(6) Ivi, p. 50.

I primi esempj di professori salariati in Bologna appartengono agli anni 1284 e 1289 (1), e in Modena all' anno 1250, quando fu eletto in quella città il professore Azzo col salario di cento marche d' argento (2). Ma forse in Padova i salarj pagati dalla Republica ai professori cominciarono anche prima. A ogni modo abbiamo lo statuto della padovana Republica dell' anno 1261, che ordina il pagamento di quei salarj ai professori e il puntuale eseguimento dei patti convenuti con essi, aggiungendo che le proposte dei detti salarj e patti fossero fatte dal Podestà al Maggiore Consiglio entro quindici giorni, da che egli avesse assunto la podesteria, e ch' ei dovesse eseguire poi quanto il Consiglio medesimo in proposito avesse deliberato (3). E nell' anno seguente quella Republica a semplificare le trattative coi professori e l' approvazione di esse deferì ai trattatori la facoltà di contrattare coi professori di diritto civile il loro salario fino alle lire trecento, e con quelli di diritto canonico fino alle duecento, comandando che la metà dei pattuiti salarj si pagasse nella festa di Ognissanti (1.° novembre), e l' altra metà nella festa di S. Maria del febbrajo (2 febbrajo) (4). Non è vero dunque l' asserto del Coppi (5), che fino al secolo XIV il salario dei professori nelle Università italiane non abbia ecceduto mai le lire duecento annue, e che il *più antico esempio di stipendio publico si trovi ricordato in Padova nel* 1279.

203. Nè credasi che il salario di lire 300 stabilito in massima ai professori di diritto civile, nè quello di lire 400 assegnato in particolare nel 1310 al professore Jacopo de' Ruffini prenominato (6), nè quello di lire 500 dato nel 1273 a Cervotto Accorso (7) fosse l'unico provento di quei professori. Quando erano aggregati al collegio dei dottori percepivano altri proventi da questo. Guadagnavano inoltre coi loro consulti, non pronunciandosi in quei tempi mai importante giudizio dal tribunale senza che il giudice avesse consultato prima altri giurisperiti, tra cui principalmente i professori. Guadagnavano pure quali giudici arbitri, onde vedremo molte sentenze arbitramentali anche di loro. E guadagnavano cogl' incarichi che aveano dalla Republica, per cui dice bene il Per-

(1) Sarti, *De Arch. Bonon. prof.*, p. 233, 410.
(2) Muratori, *Antiq. ital.*, t. III, c. 904.
(3) Mon. an. 1261.
(4) Mon. an. 1262.
(5) *Le Università*, p. 227, 228.
(6) Mon. 1310, sett.
(7) Mon. 1273, 28 sett.

tile: *Spesso poi coprivano anche publici incarichi, e per l'una e per l' altra via accumulavano non tenue fortuna* (1). E poichè facevano grandi guadagni principalmente i professori padovani, così la Republica imperò nell'anno 1276, che niuno nato in Padova potesse ricevere salario per insegnarvi (2); onde deducesi che prima anco i professori nati in Padova fossero salariati. Ma bisogna dire che siensi fatte poi eccezioni a tale divieto, o che questo sia passato in disuso, poichè nel testamento 15 maggio 1315 del professore Pietro d'Abano, nato in Padova, leggesi, ch' ei riceveva il salario annuo di lire 500 (3).

204. Ed è credibile che la Republica avesse riguardo ai mentovati guadagni, oltre che alla sufficienza degli assegnati salarj, quando prescrisse nell' anno 1274, che niun professore di diritto civile o canonico, cittadino o forestiere, stipendiato da essa, potesse costringere gli scolari a fargli promesse di retribuzioni o a fargli collette, eccettuata quella per la pigione della scuola di lui (4). Da ciò risulterebbe che innanzi quell' anno durassero ancora le collette a prò dei professori anche salariati e dopo quest' anno durassero soltanto a prò di quelli non salariati. Non è quindi pienamente esatto il Savigny (5) ove scrive: *Sembra che verso l' anno* 1280 *fosse proibito a tutti i professori di Padova stipendiati di ricevere onorarj, collette o altro dagli scolari, ma gli statuti non contengono veruna disposizione sopra ciò* (6).

Inoltre godevano i professori di speciali privilegj. Una legge della Republica dell' anno 1259 dichiarava, che pure i professori della grammatica, finchè tenevano scuola in Padova, partecipassero delle immunità concesse dalle leggi (7), cioè, mi pare, di quelle accordate agli altri professori e agli scolari. Altra legge del 1261 voleva che i medici e i chirurgi non pagassero gravezze

(1) *Storia del diritto,* vol. II, p. II, p. 577.

(2) Mon. an. 1276.

(3) Mon. 1315, 15 maggio.

(4) Mon. an. 1274.

(5) *Storia del diritto,* vol. II, p. I, 112.

(6) Durarono però anche in Padova collette per altri motivi, che vedremo, diversi dall'insegnamento. Lo statuto pure dell' Università di Arezzo ordinava che ogni professore facesse tre collette, una per le scuole, l' altra per l' insegnamento e la terza pel bidello, e le facesse innanzi la festa del Natale (Savigny, *Storia del diritto,* vol. III, n. XII). anche Geremia da Montagnone padovano, che morì verso il 1321, a pag. 88 della sua inedita opera *Summa commemorialis utilium juris* conservata nella Bibl. di S. Marco in Venezia scrive: *Numquid pro donis que hodie promittunt scolares in scolis magistris possit agere magister. cum ipse magister dicto tempore non stipuletur. Responsio. Notat Accursius. quod sic.*

(7) Mon. an. 1259.

prediali, nè sostenessero altri oneri publici (1). Di cotale esenzione doveano godere tanto più, reputo, i professori di medicina e di chirurgia. E altra legge del 1267 riconosceva cittadino di Padova quel dottore forestiere, che avesse voluto insegnarvi diritto civile o canonico senza salario e giurasse che non sarebbe per insegnare altrove, ordinando però che cessasse quella cittadinanza di lui quando egli non tenesse in Padova più scuola (2).

g) *Liberi docenti.*

205. La elezione dei professori fatta a tempo limitato e breve, non a vita loro, importava il forte stimolo di essi a progredire nella scienza per conseguire la conferma in Padova, ovvero la elezione altrove. Vedremo che molti trapassarono dall' una all' altra Università.

Forte stimolo era pure la costumanza di eleggere un professore ordinario e uno straordinario che impartissero lezioni intorno alla identica disciplina. E forte stimolo era la usanza dei liberi docenti. Niuno, che la Università non avesse eletto ad insegnare o non fosse libero docente, poteva ascendere la cattedra, fosse anche aggregato al collegio dei dottori, minacciata anzi a lui contravventore la esclusione dall' interrogare i dottorandi agli esami, minacciata a lui la privazione di ogni privilegio derivante dalla Università, e vietato agli scolari assistere alle lezioni di lui (3).

I liberi docenti erano dottori, oppure scolari provetti, ai quali i rettori potevano accordare, che impartissero lezioni o ripetizioni sopra un tema, o una parte della disciplina trattata o non trattata da professori, e anche su tutta. Non potevano gli abilitati alla libera docenza dare lezioni o ripetizioni più di quelle fissate coi rettori, nè cangiare il tema o la materia, che questi aveano consentito. Potevano anche non darle o sospenderle liberamente a grado loro. E gli scolari potevano preferire i liberi docenti ai professori, poichè non erano allora altri esami, che quelli finali, privato e publico, di cui parleremo, e poichè gli esaminatori erano i dottori del collegio, non i professori.

206. È innegabile quindi, che il sistema dei liberi docenti, mentre eccitava vie più lo studio e la emulazione tra gl' insegnanti, porgesse anche opportunità

(1) Mon. an. 1261.
(2) Mon. an. 1267.
(3) *Stat. Univ.*, an. 1463, p. 35.

di spiegare il proprio ingegno a giovani studiosi e colti, e la propria dottrina ad adulti e sapienti, essendo stati allora scolari anche magistrati e prelati, venuti all' Università a perfezionare i loro studj.

Provano la costumanza dei liberi docenti in Bologna deliberazioni del suo Consiglio maggiore degli anni 1289 e 1297. Esse dichiarano esenti dalla milizia non solo i bolognesi professori del diritto, ma anche i baccellieri (1) e gli scolari che insegnavano straordinariamente, e i professori della grammatica, della dialettica, della fisica (medicina) e della notarìa (2). Non è dubbio che Guglielmo Orsi nella fine dell' anno 1269 interpretasse in Bologna il libro degli *Autentici* non essendo ancora dottore (3), e che nel 1307 vi tenessero lezioni Jacopo Butrigario, il quale neppure aveva ottenuto allora il grado di dottore, e Tommaso Marzololio che non l' ottenne mai (4).

207. Riguardo a Padova basterebbe a provare la usanza dei liberi docenti il monumento del 1306 sopra citato, che dichiara: *tam professores et magistros, quam scholares legentes et studentes in artibus in studio paduano* (5). Nè credansi *scolari leggenti* quei poveri scolari che, secondo il Savigny, ripetevano in Bologna ad altri le lezioni privatamente per mantenersi agli studj. Di questi ultimi scolari furono in Padova forse Bertolino di Riboldo de' Rudiani da Cremona detto *ripetitore delle leggi* nel 1287 (6), Pietro Guastalla pure appellato *ripetitore delle leggi* nel 1293 (7), e Giovannino del q. Frugerio da Chioggia indicato quale *ripetitore di grammatica* nel 1298 (8). Ma schiettamente gli statuti di Padova parlano di liberi docenti, ordinando che gli scolari

(1) Vedremo che dopo alcuni anni di studio lo scolare che dava lezioni o ripetizioni, appellavasi *baccelliere*.

(2) Sarti, *De Arch. Bonon. prof.*, p. II, p. 105, 222.

(3) Ivi, p. I, p. 110, 211, 220, 421.

(4) Savigny, *Stor. del diritto*, vol. II, p. III, pag. 28.

(5) Mon. 1306, 22 ott.

(6) *In n. D. D. eterni an. eiusd. nat. mill. ducent. octuag. septimo. indic. quintadec. die duodec. septemb. Pad. in contrata S. Cecilie - pres. d. Bertholino repetitore in legibus fil. d. Riboldi de Rudianis de Cremona. Pastrono fil. d. Bazani de Pastronibus de Vignado* (Autogr. n. 3294, *Diplomatico*, nel Museo civico).

(7) *An. 1293, indict. 6 die 15 intrante Aug. Pad. in monasterio S. Petri pres. - d. Petro Guastalla de contrata Domi qui docet scolares in legibus* (Gennari, *Cod. diplom.*, ms., t. VI, p. 64 *tergo*). Troviamo lo stesso Pietro appellato anche avvocato, giurisperito e giudice in monumenti degli anni, 1291, 1303 e 1309 (*Arch. diplomatico*, n. 3539, 3544, 3546, 4451, 4480 e 4497). Non lo troviamo mai col titolo di dottore, per supporlo anche professore.

(8) Mon. 1298, 26 genn.

potessero in Padova, come si è detto, dare publiche ripetizioni delle lezioni udite dai professori modificandole a loro talento; o dare publiche lezioni sopra qualche libro o argomento scelto da loro; e poter pregare, non obbligare gli altri scolari ad assistere alle loro letture (1). Anzi, come in Perugia erano scolari stipendiati per insegnare, obbligati però ad insegnare nei giorni festivi e a prendere poi il grado di dottore in quella città (2), così erano anche in Padova scolari insegnanti e salariati; e ciò palesa lo statuto del 1277 che minaccia, tra altre pene, la perdita dello stipendio ai professori e agli scolari che avessero danneggiato la Università e fatto partire da Padova scolari: *si foret doctor vel magister vel scolaris habens salarium a Comuni Padue illud amittat* (3). Inoltre leggiamo negli statuti di Padova, che niuno scolare potesse dare ripetizioni o lezioni, o publicare alcuna ripetizione, lezione o disputa senza il consenso dei rettori (4); e che lo scolare, il quale aveva ottenuto da essi la licenza di leggere, potesse leggere nel giorno e nell' ora, che gli piacesse, ma dovesse avere studiato almeno quattro anni, volendo leggere sopra un trattato o titolo di diritto civile, e cinque anni volendo leggere sopra un intero libro del diritto stesso (5).

h) *Norme per distinguere i professori dai liberi docenti e da altri.*

208. Il Sarti, che scrisse intorno ai professori di Bologna, e i prenominati storici della Università di Padova confusero i professori coi liberi docenti, e sin' anco con altri, che non furono nè dottori nè scolari. Ad esempio, il Colle noverò tra i professori Rambertino degli Acarisii, che non è stato, e lo vedremo, nè professore, nè dottore, nè scolare, nè giudice, nè notajo. Simile confusione apportata da quegli scrittori derivò da che essi non concretarono, nè per ciò seguirono veruna norma per distinguere i professori dagli altri, che professori non furono, non trovandosi ora più i monumenti delle elezioni dei professori, eccetto che di pochissimi.

A togliere, quanto mi è stato possibile, tale confusione provenuta anche

(1) *Stat. Univ.*, an. 1463, p. 35 *tergo*.
(2) Coppi, *Le Università*, p. 103, 267.
(3) Mon. an. 1277.
(4) *Stat. Univ.*, an. 1463, p. 41 *tergo*.
(5) Ivi, p. 42.

dalla smania, ch' ebbero gli scrittori prefati di far entrare concittadini loro o uomini divenuti celebri nel novero dei professori, e a non procedere affatto, com' essi fecero, a tentoni, ho creduto dovere determinare alcune regole e a dover poi seguirle nel discernere i professori medesimi. Prima di esporle dirò quali considerazioni me le hanno suggerite.

209. Ho considerato per le fatte premesse, che non potevano essere in Padova professori ordinarj o straordinarj del diritto dal 1222 al 1318, o professori ordinarj o straordinarj delle arti dal 1250 circa al 1318, se non dottori, e dottori eletti dagli scolari tutti, o dagli elettori scelti dagli scolari, ovvero eletti dalla Republica di Padova nel caso che, giunte le grandi vacanze scolastiche, non fossero state accettate dagli eletti le dette elezioni fatte di loro dagli scolari o dai loro elettori. E affermo dottori, poichè solo il diploma di dottore abilitava al magistero ovunque, e poichè non reputo dover fare alcun conto dei licenziati eletti a professori, sia per lo prescritto notabile numero dei voti che rendeva difficile la loro elezione, sia per l'apposta condizione, ch' era invalida la elezione loro, se non prendevano il dottorato entro un mese dall' apertura delle scuole.

Ho osservato, che nei monumenti e nelle opere degli scrittori dal 1222 al 1318 non fu mai dato il titolo di *professor*, se non a un professore, e che niuno, il quale non fosse professore, prese allora mai quel titolo ; osservazione fatta anche dal Sarti riguardo ai professori di Bologna che precedettero l' anno 1300, onde i monumenti bolognesi appellano, ad esempio, *professores* Azzo e Ugo nel 1198 e Francesco di Accorso nel 1274, che indubbiamente furono professori (1).

210. Ho creduto anche ammissibile il professorato di colui, al nome del quale i monumenti aggiungano il titolo di *doctor salariatus in studio*, di *doctor actu legens*, di *doctor actu regens*, di *doctor legens*, di *doctor regens*, o di *doctor docens*, e anche di colui, al nome del quale i monumenti, oltre che il titolo di dottore, riferiscano le frasi *in schola*, *in scholis* o altre simili. E poichè il grado di dottore del diritto canonico si conferì più tardi che quello del diritto civile, ho giudicato poter ammettere professore di diritto canonico, nei primordj della padovana Università, parimente quel forestiere dimorante in Padova, al nome del quale i monumenti aggiungano il titolo di *magister decretista*, *magister decretalista*, e nei tempi posteriori il titolo di *doctor decretorum* o *doctor decretalium*.

(1) Sarti, *De Archig. Bonon. prof.*, p. 178, e p. II, pag. 67.

Considerai probabile il professorato di quei dottori, che nelle opere loro dichiarino avere tenuto-scuola in Padova, e di quei dottori, la scuola dei quali sia attestata da scrittori sincroni degni di fede. È presumibile, penso, che gli uni e gli altri alludano a scuola tenuta per elezione fatta dagli scolari, o da elettori nominati dagli scolari, o dalla padovana Republica, non a scuola volontaria, permessa soltanto dai rettori.

211. Ho creduto indubitabile il professorato di quei dottori forestieri che vedemmo inscritti nella matricola del collegio dei dottori giuristi, non avendo potuto per gli statuti su accennati del collegio stesso farne parte, se non dottori o professori padovani, ovvero professori forestieri tenenti scuola in Padova, e non avendo, ripeto, nè prove, nè indizj che un dottore forestiere e dimorante altrove fuori di Padova sia stato mai aggregato a quel collegio. Nè oppongasi, che se l' ammissione a quel collegio importava la ferma dimora in Padova dell' aggregando, questa dimora non potevano avere i professori forestieri. Rispondo che anzi il soggiorno di questi in Padova consideravasi pienamente fermo per legge, potendo essi ottenere la loro rielezione di anno in anno per tutta la vita. Ond'è che i Podestà, Vicarj o Assessori di Podestà inscritti, come abbiamo veduto, nella matricola di quel collegio, debbano, prima o dopo che tennero quell' ufficio, essere stati anche professori, e quindi dottori. Così Percivalle de Mandello Milanese compreso tra quelli ebbe in Padova prima il professorato, di che parlerò ancora, e poscia ebbe la podesteria.

212. Ho stimato molto probabile il professorato di quei forestieri, che avendo conseguito in Padova o altrove il gradò di dottore risultino poi fermamente dimoranti in Padova, tanto più se emergano inscritti nella matricola del collegio padovano dei giudici (1), non potendo nemmeno a questo collegio appartenere chi non abitava in Padova stabilmente. E il mio giudizio appoggia alla riflessione, che quei dottori forestieri debbano avere fissato la loro dimora in Padova non per altro motivo che per quello della scuola conseguita alla Università, non potendo presumersi che ve l' abbiano fissata per la speranza di poter esercitare in Padova tosto venuti, o tosto dottorati, l' uffizio di giudice, di avvocato, di medico, di chirurgo. Simili uffizj erano vietati in Padova a quelli che non appartenevano ai collegj dei giudici o dei medici: e a tali collegj non poteva il forestiere essere aggregato, se non con la cittadinanza acquistata per

(1) Questa matricola originale è contenuta in un codice membranaceo, manoscritto, conservato nell' Archivio della Università.

legge o per grazia del principe. E non acquistavasi la cittadinanza per legge, se non coll' avere domiciliato in Padova per tre anni, prestato cauzione di abitarvi per altri dieci, e comperato una casa o un terreno (1). E non ho trovato esempio di quella grazia concessa in Padova a forestieri innanzi il 1318, fuor che al patriarca di Aquileja e al vescovo di Feltre e Belluno. Ond' è che nella matricola predetta del collegio dei giudici, a fianco del nome di qualche forestiere abusivamente inscritto, leggesi l' annotazione: *cancellatus quia forensis.*

213. Per le antedette considerazioni dunque mi pajono ammissibili le seguenti norme, giusta le quali possiamo distinguere dagli altri i professori della padovana Università dall' anno 1222 all' anno 1318.

I. Furono professori soltanto quelli, che gli scolari, o i loro elettori, o la padovana Republica elessero ad insegnare nella Università.

II. Doveva avere il grado di dottore ogni professore del diritto civile dal 1222 al 1318, e ogni professore delle arti liberali e della grammatica dal 1250 circa allo stesso anno 1318.

III. Furono professori quelli, ai nomi dei quali i monumenti aggiungono il titolo di *professor*, oppure il titolo di *doctor salariatus in studio*, *doctor actu regens*, *doctor actu legens*, *doctor regens*, *doctor legens*, o *doctor docens*, e quelli ai nomi dei quali, oltre che il titolo di *doctor*, si riferiscono le frasi *in schola*, *in scholis* o altre equivalenti.

IV. Furono professori di diritto canonico quei forestieri, che ricordansi nei monumenti dei primordj della Università col titolo di *magister decretista*, o *magister decretalista*, e nei monumenti di tempi posteriori col titolo di *doctor decretorum*, o *doctor decretalium.*

V. È molto probabile il professorato di quei dottori, che nelle opere loro dichiarino avere tenuto scuola, e di quei dottori, la scuola dei quali sia affermata da scrittori sincroni degni di fede.

VI. Furono professori i dottori forestieri del diritto che ottennero la loro ascrizione al collegio dei dottori giuristi.

VII. È probabile il professorato di quei dottori forestieri che presero ferma dimora in Padova, o che ottennero essere aggregati al collegio dei giudici.

VIII. Possiamo porre, mi sembra, con annotazione d'incertezza, nella serie dei professori anco quei dottori che risultino domiciliati in Padova; ma non emerga se fossero padovani o forestieri.

(1) Gloria, *Statuti del Comune di Pad. dal sec. XII al* 1285, p. 292.

i) *Scolari. Loro nazioni, numero, inscrizione, vestito, privilegj, diritti e doveri.*

214. Gli scolari di Padova, come quelli di Bologna, provenivano da ogni parte di Europa. Lo statuto di Bologna (1) li distingueva in *Citramontani* e *Oltremontani*, e comprendeva tra i Citramontani quelli appartenenti ai popoli o paesi così nominati: *Romani, Abrucium et Terra laboris, Apulia et Calabria, Marchia Anconitana inferior, Marchia Anconitana superior, Sicilia, Florentini, Pisani et Lucani, Senenses, Ducatus* (Spoletanus), *Ravennates, Veneti, Januenses, Mediolanenses, Tesalonici, Longobardi celestini;* e comprendeva tra gli Oltramontani gli scolari spettanti ai popoli o paesi che seguono: *Gallia, Portugallia, Provincia, Anglia, Burgundia, Sabaudia, Vasconia et Alvernia, Bicturia, Turonenses, Castella, Aragonia, Catalonia, Navaria, Alemania, Ungaria, Polonia, Boemia, Flandrenses.* E giusta questi popoli o paesi gli scolari in Bologna partivansi in altrettante nazioni; e più tardi diminuito il numero degli scolari, alcune di quelle nazioni si fusero in una sola.

Questo all' incirca fu anche in Padova fino dall' origine della Università, poichè dal riferito convegno di Vercelli rilevasi che nel 1228 erano in Padova scolari *Franchi, Anglicani, Normanni, Italiani, Provenzali, Spagnuoli, Alemanni*, ai quali ultimi forse erano uniti allora anche i Boemi, i Polacchi e gli Ungheresi. Certamente in seguito gli scolari Citramontani erano distinti in Padova così: 1. Romani con quelli di Lucca, di Terra del lavoro, di Calabria e degli Abruzzi; 2. Siciliani; 3. Pugliesi; 4. Anconitani coi Romagnoli; 5. Lombardi; 6. Milanesi; 7. Toscani; 8. Veneziani; 9. Veneti della Marca Trevisana: e 10. Aquilejesi cogli Istriani e coi Dalmati. E gli Oltramontani vi erano partiti come segue: 1. Tedeschi o Alemanni; 2. Boemi; 3. Polacchi; 4. Ungheresi; 5. Provenzali; 6. Borgognoni; 7. Anglicani e loro socj; 8. Catalani cogli Spagnuoli; e 9. Oltremarini (2). Erano diecinove nazioni, di cui ognuna avea un voto, fuor che la tedesca che a motivo del suo maggiore numero di scolari, ne avea due quanti il rettore, in complesso ventidue voti.

215. Non essendo stata in Italia, avanti l'anno 1222, se non la Università

(1) Lib. I, p. 12, 13.
(2) *Cod. Univ.*, an. 1463, p. 4 *tergo*.

di Bologna, dobbiamo credere molto numerosi gli scolari di essa. Odofredo (1) li dichiara 10,000 nella fine del secolo XII, ciò che ho riferito ancora, numero che non credo esagerato, come non credo esagerazione l' affermarlo almeno di 5000 in Padova nei primordj della Università. Affermo ciò, poichè Guglielmo Guasco professore di Padova in quei primordj, venuto da Bologna, come si è veduto, attestò grande allora in Padova il numero degli scolari; e dobbiamo credere ch' egli lo abbia detto grande paragonandolo a quello degli scolari della Università bolognese. Lo affermo di almeno 5000, poichè fa prova di notabile numero di scolari in Padova il numero di quattro loro rettori che vi erano nel 1228, giusta il riferito convegno di Vercelli, mentre più tardi, scemata in Bologna e in Padova la quantità degli scolari, che sparpagliaronsi tra le altre parecchie Università istituite in Italia e fuori d' Italia, i rettori vi furono in vece due, l' uno dei Citramontani, l' altro degli Oltramontani, e più tardi ancora uno solo degli uni e degli altri. E lo affermo di almeno 5000, poichè in quel convegno si pattuì l' allestimento di 500 case per alloggi di scolari, case che potevano meritare in Padova, ciò che vedremo, anche fino a lire annue 50 di pigione (lire odierne 800 circa), cifra che fa conghietturare ciascuna di quelle case idonea in media all' alloggio di dieci scolari.

216. Chi volevà essere scolare, quindi participare dei privilegj concessi alla Università, doveva farsi inscrivere dal notajo di questa coll' assenso dei rettori, nella *matricola* degli scolari (2) tra quelli della nazione, a cui egli apparteneva, cioè della nazione, nel territorio della quale egli era nato, ovvero il padre suo avea la cittadinanza o il domicilio. Quella matricola era tenuta dal *bidello* generale della Università (3), che l' adoperava nelle adunanze di questa per osservare quali potevano intervenirvi e avervi voto, essendo esclusi dalle adunanze, dal porgervi voto e dall' avere alcun uffizio della Università quelli che non erano inscritti nella matricola stessa ; esclusi anche gli scolari monaci che non fossero vescovi, abbati o priori ; esclusi i copisti mercenarj, i servi (4), gli scolari che non erano inscritti almeno da due mesi o non aveano frequentato

(1) *Super Authenticam Habita.*

(2) Il Coppi (*Le Università*, p. 126) ha dato a saggio di simili matricole quella dell' anno 1339 della Università di Perugia.

(3) Parlerò in seguito dei *bidelli.*

(4) Vedremo che pure i copisti e i servi degli scolari consideravansi appartenere alla Università.

da due mesi continui le scuole e gli scolari aventi la età minore di quattordici anni (1). Anche i nati in Padova e nel territorio padovano, che intendevano frequentare le scuole della Università, doveano farsi inscrivere nella matricola degli scolari; e osservare gli statuti della Università stessa, e obbedire ai rettori, ma non erano ammessi ad alcun atto nè ad alcuna assemblea della Università, nè ammessi a discutere nelle sue publiche disputazioni. E se uno scolare o professore nato in Padova o nel territorio padovano avesse avuto lite con scolari o professori forestieri, dovea anch' egli sottostare al giudizio dei rettori (2).

Questi, allora quando volevano adunare la Università, faceano proclamarne l' invito agli scolari nelle scuole e affiggere lo stesso invito alle porte della cattedrale e della chiesa di S. Antonio. Gli adunati doveano sedere nell' assemblea, e non parlare senza il consenso dei rettori. E solo quegli che lo avea ottenuto, levandosi da sedere, recavasi al tavolo a ciò destinato, ove gli era concesso perorare quanto voleva, ma con tranquillità.

I contravventori alle su esposte prescrizioni erano puniti anche con la esclusione dalla Università; e quelli che non fossero intervenuti alle adunanze di essa, e non avessero giurato ai rettori ch' erano stati impediti dall' intervenirvi, pagavano la multa di soldi dieci (3).

217. Non mi risulta che gli scolari portassero in Padova vestito uniforme, ma lo conghietturo almeno nei primi due secoli della Università, poichè gli scolari di Bologna, pure nella prima metà del secolo XIV vestivano uniformemente di panno nero, detto *panno dello statuto* (4). Anche nella Università di Firenze costituita nell' anno 1348 era ingiunto agli scolari il vestito uniforme senza distinzione di persone, fossero anche duchi, principi, baroni, conti, marchesi, cardinali, vescovi o altri dignitarj (5).

218. Tra i favori che gli scolari godevano dalla Republica di Padova era quello di ricevere da essa denaro a prestito. Scolari venuti da lontani paesi doveano avere talvolta bisogni, anche non preveduti; e non era giusto nè prudente che non potessero soddisfarli o per soddisfarli fossero strozzati da ingordi

(1) Cod. univ. an. 1463, pag. 22, 23, 25. Potevano gli scolari avere anche l' età minore di quattordici anni, poichè appartenevano allora alla Università, come ho detto innanzi, le scuole dei ginnasj e dei licei.

(2) Cod. univ. an. 1463, p. 33 *tergo*.

(3) Ivi, p. 19 *tergo*, 20, 20 *tergo*.

(4) Savigny, *Stor. del diritto*, vol. III, n. x.

(5) Fabroni, *Hist. Acad. Pisanae*, Pisis, vol. I, p. 86.

usuraj. Opino che pure riguardo a ciò siasi ripetuto nel riferito convegno di Vercelli del 1228 quanto usavasi allora in Padova. Al certo parla di prestiti, che faceva agli scolari la padovana Republica, uno statuto dell' anno 1258 (1). E al certo essa devolveva ogni anno a tali prestiti una somma di contante, statuendo inoltre nel 1260 e 1261, che fossero esenti dai publicj aggravj, come gli scolari, anco quei forestieri, fino a quattro, i quali avessero assunto l' obbligo di prestare agli scolari 4000 lire, però all' interesse di quattro denari per lira al mese, cioè del 20 per 100 all' anno (2), mentre in quei tempi era facoltizzata per legge l' annua usura del 30 per 100 (3). Ordinò allora pure la Republica di Padova doversi partire la somma antedetta, che prestava il publico erario, tra gli scolari nelle proporzioni indicate dai rettori; che i relativi contratti fossero scritti in apposito libro tenuto dai rettori stessi; che durante il contratto non si esigesse altro chirografo dallo scolare, per cui potesse procedersi tosto contro lui, quando però non avesse dato egli motivo a sospettare di qualche sua frode; che a guarentigia del prestito dovesse ogni scolare esibire pegno o fidejussione; e ch' ei per avere il prestito giurasse che lo prendeva per sè non per altri. Comandò pure allora quella Republica che niun cittadino o forestiere, facoltizzato o non facoltizzato a prestare denari, potesse esigere dagli scolari interesse annuo maggiore del predetto, cioè del venti per cento. Stabilì che un publico ufficiale tenesse gli anzidetti denari del publico erario e i chirografi dei seguiti contratti; e che volendo lo scolare partire da Padova e avendo egli soddisfatto il publico erario e ogni altro suo creditore, si gridasse per la città la sua partenza e dopo quindici giorni (più tardi otto) non si ascoltasse più chiunque lo volesse impedire (4). Poscia nel 1268 volle la Republica, che a prestare denaro del publico erario agli scolari fossero eletti due *prestatori* tra i cittadini, giudici o laici (5), a volontà dei rettori, i quali prestatori facessero i prestiti a tutto loro rischio, a fin che l' erario publico non avesse a soffrirne alcun danno (6).

219. A quel favore aggiungansi i privilegj ch' essa Republica impartì agli scolari. Per legge del 1260 questi non potevano essere citati in giudizio o pe-

(1) Mon an. 1258.
(2) Mon. an. 1260, 1261.
(3) Mon. an. 1260, 1263.
(4) Mon. an. 1260, 1261.
(5) Dicevasi laico allora chi non era giudice nè notajo.
(6) Mon. an. 1268.

gnorati, se non per debiti assunti in Padova e non pagati entro il termine pattuito (1); vietato anche sottoporre scolari a rappresaglie (2). Come in Bologna (3), gli scolari consideravansi in Padova pure cittadini, ma la legge dei Padovani li dichiarava cittadini riguardo ai commodi, non agli aggravj publici, aggiungendo che se godessero di privilegj speciali, particolarmente se chierici, anco questi privilegj fossero rispettati (4). Per ciò gli scolari derubati o danneggiati erano protetti non solo quanto i cittadini, ma anche secondo i privilegj speciali di cui erano investiti. I Bolognesi fecero anche la legge, che la loro Republica risarcisse gli scolari di ciò che avessero perduto nei conflitti cittadini (5), frequenti allora in Bologna per motivo dei politici partiti. Ma non bisognò così fatta legge in Padova, ove fino al 1318 non avvennero simili conflitti, si eccettui qualche parziale e breve tumulto.

220. Inoltre per leggi della Republica di Padova gli scolari, nel caso che temessero offese personali da altri, potevano recare armi non vietate, riconosciuto però giusto il timore dal Podestà e prestato da essi il giuramento a lui, che non le avrebbero adoperate contro altri, e le avrebbero depositate presso il rettore quando entravano nelle scuole o nelle adunanze della Università. Avvenute risse tra scolari, nè il Podestà, nè altro magistrato della Republica poteva ingerirsene, purchè entro dieci giorni fosse restituita la pace tra loro. Nè poteva ingerirsi mai delle controversie e dei litigj insorti tra scolari, di cui i rettori soltanto giudicavano (6). Era proibito anche a tutti ricevere a pagamento o pegno libri o quaderni di libri da copisti di scolari, a fine che questi ultimi non avessero a risentirne danno alcuno. E surta lite tra uno scolare e un copista, prestavasi piena fede al giuramento dello scolare, e il copista e il fidejussore di lui soggiacevano senz' altro al pegnoramento o all' arresto fino a che avessero soddisfatto lo scolare (7). A questi favori e privilegj aggiungansi i diritti su accennati, che avevano gli scolari, di confermare i professori o di eleggerne altri nuovi, di fare obbiezioni o chiedere schiarimenti al professore durante la lezione,

(1) Mon. an. 1260.
(2) Mon. an. 1261.
(3) Sarti, *De Archig. Bonon. prof.*, p. II, pag. 222.
(4) Mon. 1228, 4 aprile; Mon. an. 1261.
(5) Sarti, *De Archig. Bonon. prof.*, p. II, pag. 226.
(6) Ivi, Mon. 1261 e Cod. univ. an. 1463, p. 20 *tergo*.
(7) Mon. an. 1262.

e di dare, coll'assenso dei rettori, publicamente lezioni sopra qualche argomento o libro, ovvero ripetizioni delle lezioni udite dal professore.

221. Ma oltre che ai favori, privilegj e diritti, si provvide anche ai doveri degli scolari. Tosto ch' erano inscritti doveano prestare ai rettori il giuramento di obbedirli, di presentarsi a loro quando lo avessero comandato, di non assentarsi senza la loro permissione e di non ricusare qualunque uffizio della Università a loro conferito. Da questo giuramento non erano dispensati che i figli legittimi e i fratelli dei re. E se uno scolare ricusava prestarlo, egli era escluso dalla Università (1). Dovea anche ogni scolare, entro un mese dal principio delle lezioni, pagare soldi venti al *massajo* (cassiere) della Università, o pagargli lire sei quando volesse sedere nei primi panchi della scuola quale *prelato*, titolo di cui parlerò (2). Era vietato agli scolari fare strepiti nelle publiche dispute contro i disputanti o contro i loro oppositori, e vietato a questi fare accordi preventivi con quelli; onde i rettori incaricavano alcuni scolari, o altri, o anche uffiziali del Podestà, a sorvegliare che quegli strepiti e accordi non avvenissero (3). Era vietato a ogni scolare assistere alla lezione di qualunque professore ardisse farla, dopo che le lezioni tutte fossero state sospese per ordine della Università, con minaccia della esclusione di lui dal novero degli scolari per cinque anni (4). Se uno scolare avesse occupato nella scuola il posto di un altro, tanto nei primi panchi destinati agli scolari prelati, quanto in altri panchi, era egli multato anche fino a lire cinque. Consideravansi scolari prelati quelli ch' erano cardinali, patriarchi, arcivescovi, vescovi, protonotarj, suddiaconi apostolici, abbati, priori non claustrali, vicarj e ministri generali o provinciali dei monasteri anche mendicanti, prepositi, arcipreti, arcidiaconi, primicerj, decani, canonici delle cattedrali o collegiate, re, duchi, marchesi, conti aventi contado, signori di città o castelli aventi mero e misto impero, figli o nipoti loro, maestri di teologia, dottori del diritto o delle arti, cavalieri aureati, fratelli o figli o nipoti del Podestà o Capitano di Padova, fratelli o nipoti di cardinali o del vescovo di Padova, e altri che avessero gradi maggiori o eguali (5).

222. Era pure vietato a ogni scolare offendere nella persona o verbalmente

(1) Cod. univ. an. 1463, p. 18 *tergo*, 19.
(2) Ivi, p. 24. Parlerò in seguito anche del *massajo*.
(3) Ivi, p. 40 *tergo*.
(4) Ivi, p. 42 *tergo*.
(5) Ivi, p. 36 e 36 *tergo*.

altro scolare, di che spettava la procedura e la sentenza ai rettori, che per consueto lo punivano con multa pecuniaria (1). Ma se l'offeso scolare fosse uffiziale della Università, lo scolare offensore escludevasi dal consorzio degli scolari; e se la offesa fosse criminosa, l'offensore inoltre soggiaceva al processo e alla sentenza del giudice *secolare*, cioè della Republica (2).

Morto uno scolare, tutti gli altri scolari dovevano intevenire ai funerali di lui in compagnia dei professori e dei bidelli. E doveano pure gli scolari coi professori e coi rettori assistere ogni anno nel secondo giorno della settimana santa nella chiesa di S. Antonio alla messa, che celebravasi a suffragio delle anime degli scolari defunti (3). Intorno a che leggiamo negli statuti della stessa Università che *sebbene la pompa dei funerali sia più di sollazzo ai vivi che a suffragio dei morti, pure morendo per solito gli scolari senza lasciare di che seppellirli*, dovessero comperarsi a spese della Università un panno di seta e di oro per coprirne la bara e quattro cerei, che accesi fossero portati fino alla tomba loro (4).

223. Riferirò in seguito i nomi di quegli scolari, che mi sarà dato rinvenire nei monumenti. E qui avverto, che secondo il Brunacci (5), Innocente IV papa diresse ai canonici di Padova tre brevi, il primo dei quali del 18 agosto 1246 parla di Marsilio *scolare* del q. Giacomo da Carrara, il secondo del 15 giugno 1247 di Paolo *scolare* figlio di Bernardo Barato di Parma, e il terzo del 2 giugno 1251 di Partinipeo *scolare* nipote di Partinipeo giudice padovano, il quale giudice era stato Podestà in Genova; e li diresse ai detti canonici, invitandoli ad aggregare quei loro scolari al proprio collegio. Intorno a che il Brunacci aggiunge, che le canoniche comunemente denominavansi *scuole* di sacerdoti; che questo nome nel 900 e nel 1000 fu dato anche alla canonica di Padova; e che da ciò provenne nei tempi posteriori il titolo di *scolare* dato a qualche ecclesiastico addetto alle canoniche stesse. Vedemmo infatti, che Gri-

(1) Cod. univ. an. 1463, p. 32.

(2) Ivi, p. 31 *tergo*.

(3) Ivi, p. 54.

(4) Cod. univ. an. 1463, p. 54 *tergo*. *Quamvis curatio funeris, sepulture conditio, exequiarum pompa magis sint vivorum solacia quam subsidia mortuorum — cum nonnunquam scolares in studio nostro degentes in fatum decedant qui tempore mortis tam brevia suppellectilia et exilia relinquunt quod cum hiis nec decens curatio funeris nec expediens valeat fieri traductio sepulture duximus statuendum ac ordinandum quod de pecunia universitatis quidam pannus* etc.

(5) *Stor. eccles.*, ms., p. 1233.

maldo prete nel 1239 dichiarò essere stato, durante la sua giovinezza, *scolare* nella cattedrale e avere servito quale *scolare* i canonici di essa (1). Reputo però che quelli nominati scolari dai monumenti posteriori alla istituzione della Università, debbano credersi scolari di questa, se non risulti apertamente, che abbiano fatto parte, come ognuno degli anzidetti, della padovana o di altra cattedrale o chiesa collegiata.

l) *Rettori, loro numero, elezione, insegne, autorità, diritti, doveri e proventi.*

224. Costituendo gli scolari e i professori una corporazione, questa, a guisa che ogni altra, dovea avere allora ed ebbe proprj capi alla testa del suo governo. Il Colle (2) propende a credere, che in Padova sia stato primo capo, cioè rettore della Università, Ansaldo o Gosaldo spagnuolo nel 1260, e attribuisce a lui il merito di avere promosso i varj statuti emanati dalla padovana Republica a vantaggio del ceto scolastico. Ma il Colle pure ha detto che si hanno prove del 1220 di rettori eletti in Parigi (3); e che in Bologna gli scolari elessero loro rettori probabilmente fino dal tempo dell' imperatore Barbarossa, ciò che il Colle, m'immagino, rilevò dal Sarti (4), il quale li accenna anche al tempo del professore Giovanni Bassiano, cioè verso la fine del secolo XII (5). Dovea dunque il Colle almeno sospettare che, venuti da Bologna a Padova numerosi scolari nel 1222, dovessero anche questi avere formato in Padova un corpo a sè con proprj rettori. E anzi dovea il Colle ciò ammettere, se avesse ponderato bene il convegno di Vercelli del 1228 da lui citato, in cui si menzionano appunto quattro rettori in Padova, cioè uno degli scolari italiani, uno dei francesi, uno dei provenzali e uno degli alemanni (6). E non è esatto neppure il Colle ove afferma (7), che il rettore Ansaldo prefato abbia promosso i predetti statuti

(1) Mon. 1239, 24 sett.

(2) T. I, p. 45, 66.

(3) Noi diremo col Savigny (*Stor. del diritto*, vol. II, p. I, 127), che si hanno prove anche del 1206 di rettori della Università in Parigi.

(4) *De Archig. Bonon. prof.*, p. I, p. 82.

(5) Odofredo (*ad leg. fin. C. de jurisdict.*) scrive: *unde ipsi doctores, qui exercent professionem debeant eligere doctores, et ita scripsit hic Joannes et Azo, et ita dicitur quod est Parisiis quod doctores eligunt rectores et non scholares, tamen per legem municipalem hujus civitatis* (Bononiensis) *scholares creant rectores.*

(6) Mon. 1228, 4 aprile.

(7) T. I, p. 66.

nell' anno 1260. Gli statuti della Republica di Padova relativi a professori e scolari della Università appartengono ad anni diversi, pochissimi all' anno 1260 (1). Inoltre, prescindendo dalla grande probabilità che alcuni degli statuti medesimi abbiano avuto vigore anche innanzi il 1228, poichè il detto convegno di Vercelli fa in certa guisa ad essi allusione, com' è, domando, che il Colle non si avvide delle leggi del 1258 e del 1259 (2) attenenti alla Università, contenute nel *Codice statutario della Republica di Padova*, Codice ch' egli pure adoperò, citandolo in varj luoghi della sua storia?

225. Riflettendo quindi a ciò e riflettendo che pure gli scolari di Bologna trasmigrati in Vicenza nel 1205 ebbero proprj rettori, come ho dimostrato sopra, non pongo alcun dubbio, che rettori della Università fossero anche in Padova fino dal 1222 e che anzi fossero quattro a un tempo, come in Bologna e in Vicenza, e più tardi due, come in Bologna, l' uno degli scolari Citramontani o Cisalpini, l' altro degli Oltramontani o Transalpini. Rinveniamo infatti che nel 1261 era in Padova rettore dei Cisalpini Francesco da Novara e rettore dei Transalpini Arrigo di S. Petronilla preposito di Frisinga (3). E troviamo che insorta questione in Bologna per la nomina del rettore degli scolari Oltramontani, questi a definirla elessero giudici arbitri, i quali nell' anno 1265 sentenziarono dovere nominarsi quel rettore nel primo anno tra gli scolari delle nazioni *Gallorum, Hispanorum, Provincialium vel Anglicorum*, nel secondo anno tra quelli delle nazioni *Picardorum, Burgundionum, Pictaviensium, Turonensium et Cenomanorum, Normannorum, Catalonorum, Ungarorum et Polonum;* nel terzo anno nuovamente tra quelle prime, nel quarto tra quelle seconde, e nel quinto tra gli scolari tedeschi (4). Non mi è noto che questa norma fosse poi seguita costantemente in Bologna, e fosse pure in Padova osservata. Certamente più tardi, cioè nel secolo XV, eleggevasi in Padova un solo rettore tra gli scolari Oltramontani in un anno, e tra i Citramontani nell' altro; e quando non trovavasi scolare idoneo al rettorato tra quelli nominavasi il rettore tra questi, e viceversa; e quando non trovavasi nè tra gli uni, nè tra gli altri, eleggevasi un vicerettore (5).

(1) Mon. an. 1260.
(2) Mon. an. 1258 e 1259.
(3) Mon. an. 1260.
(4) Sarti, *De Archig. Bonon. prof.*, p. II, p. 61.
(5) Cod. univ. an. 1463, p. 3 *tergo*.

226. Reputo che pure nei secoli XIII e XIV la elezione dei rettori si facesse in guisa non molto dissimile da quella del secolo XV. Nei primi quindici giorni della quaresima ogni nazione di scolari sceglieva il suo elettore. I nominati elettori giuravano ai rettori uscenti che avrebbero dato il loro voto, senza riguardo veruno, agli scolari giudicati più idonei ad essere i rettori entranti. La elezione di questi facevasi a schede dagli elettori, ed erano eletti quelli, i nomi dei quali risultavano dal maggiore numero di schede. Nel caso di parità di voti aveano il diritto della scelta il Vescovo, il Podestà, il Capitano e i rettori uscenti, e allora che tra questi ancora avvenisse parità di voti, intendevansi eletti quelli, a favore dei quali aveano votato i rettori stessi uscenti (1). Era vietato confermare i rettori o conferire ad essi altro uffizio della Università (2); vietato rigorosamente a professori e scolari procurare voti per la nomina o per la esclusione di qualcuno a rettore (3); permesso a chiunque fare eccezioni contro i rettori eletti; prescritto che, trovandosi giusta dai rettori uscenti e dai Consiglieri, dei quali dirò, qualcuna delle fatte eccezioni, si dovesse entro tre giorni devenire ad altra elezione (4); e prescritto che gli eletti, quando fossero in Padova, rispondessero entro tre giorni, e quando fuori di Padova, entro dieci giorni, se accettavano la elezione fatta di loro.

227. Gli statuti di Bologna del secolo XIV ordinavano che a rettori fossero eletti scolari *serj, onesti, discreti, quieti, giusti;* che avessero studiato almeno cinque anni in una Università; che avessero compiuto la età di venticinque anni e avessero tali mezzi di fortuna che potessero sostenere gli agravj del loro uffizio (5). Gli statuti di Padova del secolo XV, probabilmente ripetizione dei due secoli anteriori, prescrivevano in vece, che gli eletti a rettori o vicerettori fossero scolari di *buoni costumi e della età di oltre ventidue anni;* che avessero studiato per cinque anni, dei quali almeno due nella Università di Padova; che non fossero Padovani (e dopo il 1405 nemmeno Veneziani); che non avessero tenuto l' uffizio di rettore in Padova altra volta; e che fossero *clerici*, nati da legittimo matrimonio, non conjugati e non monaci (6). Il Savigny (7) afferma

(1) Cod. univ. an. 1463, p. 5 *tergo.*
(2) Ivi, p. 28.
(3) Ivi, p. 5.
(4) Ivi, p. 6.
(5) Savigny, *Storia del diritto,* vol. III, n. x.
(6) Cod. univ. an. 1463, p. 5.
(7) *Stor. del diritto,* vol. II, p. 1, p. 122.

che *clericus* qui dinoti scolare, ma non avvertì che lo statuto premette, dovere il rettore essere scolare, onde avrebbe ripetuto inutilmente questa sua qualità con la voce *clericus*. Io credo piuttosto che *clericus* in questo caso pure esprima distinto per coltura, a modo che l'Alighieri appellò, ripeto, *cherico grande* Federico II imperatore per dinotarlo uomo assai colto.

228. I rettori eletti, dopo la loro accettazione, erano condotti dai rettori uscenti e da numeroso cortèo di scolari a visitare il Vescovo, il Podestà, il Capitano di Padova; e, fatta la visita, offerivano una colezione agli scolari (1). Poi vestiti di panno rosso ornato di pelli di vajo recavansi nel giorno dopo la festa di Pentecoste nella cattedrale, ove tra grande solennità ricevevano il cappuccio e le altre insegne del rettorato dai loro antecessori, giurando che osserverebbero gli statuti della Università e procurerebbero l' onore di essa; giuramento che prestavano anche i vicerettori eletti in luogo dei rettori. Dopo ciò i rettori offerivano una lauta colezione al Vescovo, al Podestà, al Capitano predetti, ai componenti i collegj dei dottori e ancora agli scolari; e nel pomeriggio facevano eseguire a loro spese una giostra publica, e davano un premio del prezzo non minore di ducati dieci al vincitore (2).

229. Grande era l' autorità di essi rettori. Potevano convocare la Università quando volevano; proporre alla sanzione di essa nuovi statuti ed emanare quelli da essa approvati, che per legge della padovana Republica dell'anno 1261 ognuno doveva osservare, purchè non ostassero, come ho detto ancora, alle leggi della stessa Republica, e non inferissero danno ad essa o al suo Podestà (3). Aveano giurisdizione i rettori sopra tutti gli scolari, i professori, gli uffiziali della Università e gli altri che la componevano. Quindi ne giudicavano i litigi, ne castigavano le colpe, anche con la espulsione dalla Università, non i delitti, la sentenza dei quali spettava, come si è detto sopra, ai magistrati della Republica. E conghietturo ciò fosse in Padova già innanzi il 1228, poichè il giudizio dei delitti è riservato ai magistrati della Republica anche dal riferito convegno di Vercelli del 1228. Nè alcuno dei componenti la Università poteva declinare dalla giurisdizione dei rettori. Però coll' assenso di questi egli poteva deferirsi a quella del Vescovo. Quando poi taluno avesse avuto motivi di sospettare giudizio non equo dai rettori, aveva egli il diritto di scegliere qualunque altro appar-

(1) Cod. univ. an. 1463, p. 7.
(2) Ivi, p. 7, 8, 9.
(3) Mon. an. 1261.

tenente alla Università, e i rettori in tal caso nominavano un secondo, che facesse pur parte di essa. E i due eletti, trovando giusti quei motivi, procedevano essi intorno al litigio in vece che i rettori, concessa nel caso dei loro pareri discrepanti, la facoltà di decidere a uno dei consiglieri della Università. Nè era permessa l' appellazione dalle sentenze dei rettori, le quali dal Podestà mandavansi ad esecuzione entro due giorni. Che se qualcuno avesse osato ricorrere ai consiglieri della Università contro la sentenza dei rettori, e i consiglieri la avessero confermata, egli doveva pagare la multa di lire dieci. E se i rettori avessero pronunciato giudizio di esplusione dalla Università contro taluno, in tal caso niun professore poteva dare lezioni publiche o private alla presenza di lui. A tribunale dei rettori poi era assegnato dal Podestà un posto onorifico nel palazzo del Comune tra i magistrati della Republica, ove i rettori potevano sostituire anche proprj vicarj (1).

230. Abbiamo veduto innanzi che i rettori in ogni adunanza aveano la precedenza anche sui priori dei collegj dei dottori; e sappiamo che in Bologna l' aveano sull' arcidiacono, sui vescovi, sugli arcivescovi, eccettuato quello di Bologna, e anche sui cardinali scolari (2). Reputo per ciò che pure in Padova essi rettori, quando vestivano le insegne del grado loro, precedessero innanzi a tutti i componenti la Università, anche se aventi alte dignità ecclesiastiche o civili. Inoltre per la detta legge della padovana Republica dell' anno 1262 i rettori in compagnia dei trattatori facevano noto al Consiglio Maggiore i nomi dei professori eletti dalla Università, a fine ch' esso Consiglio, ripetiamo, invitasse ad assumere la scuola quelli nuovamente eletti e lontani (3). Potevano anche i rettori per altra legge dello stesso anno accedere ogni lunedì e venerdì agli Anziani della Republica, e far a loro le proposte che volevano a pro della Università (4). Per bisogni di questa anche in Bologna potevano i rettori presentarsi liberamente al Podestà e ai magistrati (5). Vedemmo inoltre che il papa, dopo avere approvato nel 1290 l' accordo conchiuso tra il clero e la Republica di Padova, deferì ai rettori della Università il diritto e l' obbligo di vegliare a che essa Republica non infrangesse

(1) Cod. univ. an. 1463, p. 12, 13, 14, 15.

(2) *Stat. Univers. Bonon.*, Bon. 1561, p. 75, 95, 98, e Ghirardacci, *Hist. di Bol.*, t. II, pag. 424.

(3) Mon. an. 1262.

(4) Mon. an. 1262.

(5) Sarti, *De Archig. Bonon. prof.*, p. II, pag. 225.

i patti di quell' accordo (1). Dunque anche per tale grande autorità dei rettori possiamo ridire, che la Università sia stata allora in Padova una Republica in seno di altra Republica, tanto più che vediamo imitate da quella le primitive magistrature di questa, cioè dei Consoli mediante i rettori, del Consiglio di credenza mediante i consiglieri e della concione del popolo mediante l' assemblea degli scolari. Ed è palese che alla costituzione di ambedue concorsero le romane tradizioni, poichè in Roma pure, e nei Municipj e nelle Colonie l' assemblea del popolo, come si è detto ancora, dettava anticamente le leggi e nominava i magistrati (2).

231. Ma oltre che dei diritti parlano gli statuti anche degli obblighi dei rettori. Questi doveano far nominare i loro successori; prendere cognizione degli statuti della Università; far leggere nelle scuole gli statuti che abbisognassero; procurare il debito pagamento dei salarj ai professori; non condonare pene inflitte a professori o a scolari; consegnare i denari della Università al *massajo* di questa; far trascrivere in un libro gli atti e i privilegj della Università; conservarne gli originali in una cassa; e ricuperare i documenti della Università tenuti da altri. Aveano i rettori anche gli obblighi di far uffiziare la cappella della Università posta nella chiesa di S. Andrea; di costringere i professori a procedere nella lettura dei libri ordinarj giusta le disposizioni degli statuti; di costringere anche gli scolari a prestare il giuramento; di comporre le risse tra loro; e di recarsi nelle publiche adunanze con le insegne del rettorato, preceduti dal bidello generale munito dello scettro d' argento, dal notajo della Università e dagli altri bidelli. E aveano i rettori anche gli obblighi di tenere a proprie spese tre servi per ciascuno e un cuoco; e di comparire in publico sempre accompagnati da due servi e da altra persona indossando una cappa di colore rosso o di altro colore splendente a fine d' essere distinti dagli altri (3).

Anche i rettori, come i Podestà, soggiacevano al sindacato, compiuto il loro uffizio. Onde nel giorno, in cui nominavansi i consiglieri della Università, ovvero entro due giorni dopo la loro elezione, essi consiglieri eleggevano a Sindaci dei rettori quattro scolari, due Oltramontani e due Citramontani. Questi scolari sindaci facevano publicare tosto nelle scuole, che avrebbero accolto qualunque reclamo. E dei prodotti reclami doveano pronunziare entro un mese il

(1) Mon. 1290, 2 agosto.
(2) Savigny, *Storia del diritto*, cap. II, 6, 7.
(3) Cod. univ. an. 1463, p. 8, 9, 10.

giudizio in compagnia dei rettori nuovamente eletti. Era concesso per giusti motivi ai rettori uscenti far dichiarare sospetti alcuni dei sindaci loro, e farne eleggere altri dai consiglieri. Non potevano però appellarsi dalle sentenze dei loro sindaci e doveano restare fermi in Padova fino a che fossero publicate (1).

232. Degli aggravj sopra espressi i rettori erano compensati come segue. Percepivano un ducato per ogni esame privato, un pajo di guanti di camozzo, un anello, un berretto di lana per ogni esame publico. Ricevevano la metà delle multe inflitte a professori e a scolari. Consideravansi eletti dalla Università a una lettura e potevano sostenerla ricevendo il salario di almeno cinquanta ducati. Non potevano, durante il loro ufficio, essere citati in giudizio. Aveano il diritto di portare le armi offensive e difensive di giorno e di notte e farle portare da due altri addetti alla loro persona, dai loro servi, dal notajo e dal bidello della Università. Potevano, in compagnia di questi tutti muniti d' armi, procedere nella notte per la città e fuori della città, anche senza lume, allo scopo di poter fungere meglio il loro uffizio. E aveano il diritto di subire gli esami e di ricevere il dottorato senza spesa veruna, quando avessero compiuto gli studj durante il loro rettorato (2). Vedremo che Giordano de Halpeze della diocesi di Treviri conseguì il grado di dottore del diritto canonico nel 3 marzo 1348, essendo rettore degli scolari oltramontani.

Nel disimpegno del loro uffizio i rettori erano assistiti anche dagli accennati consiglieri, dei quali uno fungeva da vicerettore in Bologna quante volte era impedito un rettore (3). Opino che ciò sia stato anche in Padova, e quindi non credo che in Padova, almeno fino al 1318, il vescovo abbia mai fatto le veci di rettore, come assevera il Facciolati, però riguardo a tempi posteriori (4).

Più tardi poi, quando fu istituta in Padova la Università degli artisti ad imitazione di Bologna, in cui ebbe principio nell' anno 1316 (5), anche essi artisti elessero i loro rettori, non dipendendo più dalla giurisdizione dei rettori giuristi.

(1) Cod. univ. an. 1463, p. 8, 9, 10, 30.
(2) Ivi, p. 10 *tergo*, 17.
(3) Sarti, *De Archig. Bonon. prof.*, p. II, p. 61.
(4) *Fasti Gymn. Patav.*, t. I, p. 79.
(5) Ghirardacci, *Historia di Bologna*, Bol. 1596, p. 329, 451, 589.

m) *Vicerettori, Trattatori, Consiglieri, Bidelli, Notajo e Sindaco della Università.*

233. Intorno ai vicerettori non ho altro da aggiungere, oltre ciò che ho detto sopra parlando dei rettori.

Dei trattatori, poscia appellati *Riformatori*, è cenno in uno statuto dell' anno 1261 (1). Furono quattro, che il Maggiore Consiglio della Repubblica di Padova eleggeva tra i migliori cittadini padovani. Lo statuto del 1339, certamente a conferma di altro più antico, prescriveva: *reducantur ad quatuor tractatores* (2); e lo statuto dell' anno 1420 ordinava: *singulis annis per d. potestatem et capitaneum Padue eligantur quatuor boni cives, qui eis videbuntur idonei, qui sint solicitatores et reformatores studii, ut semper soliti fuerunt esse* (3). Ho detto che i trattatori e i rettori presentavano alla Republica le elezioni dei professori fatte dagli scolari, a fine che quella spedisse lettera d' invito agli eletti ch'erano lontani. E ho detto che i trattatori potevano pattuire coi professori la quantità dei salarj di questi. Erano in breve una magistratura intermedia tra la Università e la Republica, incaricati a trattare coi rettori, coi professori e con qualunque appartenente alla Università intorno a bisogni di quelli o di questa e a riferire tali bisogni al Podestà, agli Anziani e ai Consigli della Republica.

234. A coadjuvare i rettori eleggevansi, nel modo che segue, i consiglieri più volte nominati. Entro dieci giorni dopo la festa del Corpo di Cristo i rettori adunavano gli scolari. Li partivano secondo le loro nazioni; e ognuna di queste eleggeva nel suo seno un consigliere a maggioranza di voti. Condizioni per ottenere l' uffizio di consigliere erano queste: essere scolare, provvido, studioso, avere a proprie spese fatto parte della Università da due anni, e non avere sostenuto l' uffizio di consigliere nell' anno innanzi. Non potevano gli eletti ricusare la loro elezione, se non per motivi riconosciuti giusti dai rettori e dai consiglieri uscenti. Giuravano obbedire ai rettori; recarsi a loro quante volte questi lo avessero voluto; non partirsi da loro se non col loro assenso; osservare gli statuti relativi al loro uffizio; porgere ai rettori buoni consigli;

(1) Mon. an. 1261.

(2) *Cod. statutario carrarese*, ms. della Bibl. civ. di Pad., a c. 229 *tergo*.

(3) *Cod. statutario riformato*, ms., della Bibl. civ. di Pad., a c. 24.

correggerli se negligenti; avvertirli quando intendevano uscire dalla città; e far noti ai rettori i nomi degli scolari delle loro nazioni, i quali non fossero intervenuti alle assemblee della Università. Quel consigliere, che per tre volte, senza giusta cagione, non forse comparso all' invito dei rettori, era privato del suo grado, per cui devenivasi tosto alla nomina di altro scolare in luogo di lui. Ogni consigliere, rilevando, che nuovi scolari della sua nazione fossero giunti a Padova, dovea parteciparne i nomi ai rettori o al massajo della Università. Nelle adunanze di questa i consiglieri sedevano vicino ai rettori innanzi ogni altro. Non comparendo in esse alcuni consiglieri, potevano i rettori, assenzienti i consiglieri intervenuti, surrogare altri della Università fino al numero legale (due terzi) per definire gli affari, a motivo dei quali erano stati convocati. Ogni consigliere però, che fosse impedito, poteva di sua autorità sostituire a sè altro scolare della propria nazione per otto giorni, e dopo gli otto giorni ancora per un mese coll' assenso dei rettori. Oltre il mese, ovvero nel caso ch' ei volesse partire da Padova con l' animo di non tornarvi più, nominavasi altro scolare in vece di lui (1).

235. A servizio dei rettori, dei professori e della Università erano addetti i *bidelli* o nunzii. Questi, giusta l' accennato convegno del 1228 di Vercelli, dovevano essere in quella Università due a un tempo investiti dei privilegj stessi goduti dagli scolari. Reputo per ciò, che due fossero pure in Padova allora e pure investiti di quei privilegj, poichè li godevano anche poscia, come risulta da uno statuto dell' anno 1261 (2). Più tardi si nominò un *bidello generale* assistito da altri bidelli subalterni, e a lui si conferì anche l' uffizio di *massajo*, onde riceveva i denari della Università, e faceva le spese necessarie comandate dai rettori e dai consiglieri (3). Quei denari, il codice degli statuti della Università, gli originali privilegj e documenti, i registri delle lettere e degli altri atti della Università, il sigillo di questa (4) e il panno antedetto destinato ai funerali custodivansi in una cassa a tre chiavi diverse, di cui una tenuta

(1) Cod. univ. an. 1463, p. 26-29.

(2) Mon. an. 1261.

(3) Cod. univ. an. 1463, p. 55.

(4) Una volta erano due i sigilli, l' uno della Università degli Oltramontani, l' altro di quella dei Citramontani. Fuse poscia le due Università in una sola, retta da un solo rettore, si adoperò allora un solo sigillo rappresentante l' imagine di Gesù con la scritta: *Sigillum unice Universitatis juristarum Studii Paduani.* Altro sigillo ebbe la Università degli artisti, dopo che si divise da quella dei giuristi. Niuna carta poteva munirsi di quel sigillo, se non letta al rettore e trascritta dal notajo nell'apposito registro (Cod. univ. an. 1463, p. 55 *tergo*).

dai rettori, altra da un consigliere e la terza dal detto massajo, ovvero tutte tre tenute da questo o dai rettori se i consiglieri avessero concesso. Al bidello generale spettava pure conservare lo scettro, cioè la bacchetta d' argento, ch' egli dovea portare accompagnato dagli altri bidelli in tutte le publiche comparse innanzi ai rettori (1). Egli confermavasi di biennio in biennio dalla Università a mezzo di elettori (scelti dagli scolari), che potevano surrogargli anche un altro, il quale fosse però notajo, di buona fama, di prudenza e di gravità; non potesse esercitare inoltre arte alcuna, eccepita quella di librajo; e prestasse il giuramento di obbedire ai rettori; di procurare l' onore della Università; di non propalare i secreti; di osservare gli statuti; di presentarsi ai rettori ogni mattina dei giorni non festivi e ogni volta che i rettori avessero voluto; di assisterli nella loro residenza e fuori; e di eseguire i loro comandi. Egli doveva anche fare, quando occorreva, i proclami nelle scuole; visitare queste ogni giorno; convocare i consiglieri, quando l'ordinavano i rettori, intervenire alle processioni e ai funerali; non uscire dalla città senza la permissione dei rettori; assistere agli esami privati e publici degli scolari, alle ripetizioni, alle dispute; denunziare i professori negligenti e coloro che avessero tenuto giuochi vicino alla scuola; e accompagnare i rettori nelle domeniche e nelle feste alla chiesa e indi alla casa loro. Poteva il bidello generale fare due collette a proprio vantaggio tra gli scolari, l' una innanzi il Natale, l' altra a Pasqua; farle prima che le facessero gli altri bidelli; e riferire ai rettori i nomi degli scolari che non avessero contribuito ad esse collette, a fine che i rettori potessero ammonirli, o anche escluderli, se renitenti, dal voto nelle assemblee della Università (2).

236. I *bidelli* subalterni o speciali, di numero vario nella seconda metà del secolo XIII, furono ridotti poscia a quattro. Potevano essere confermati o surrogati ogni anno. Doveano avere qualche coltura letteraria e buona fama; assistere ciascuno alla scuola, a cui era deputato, sia di professore, sia di scolare leggente, dal principio alla fine della lezione; impedire gli strepiti vicini alla scuola; custodire i libri degli scolari; porre nel verno la paglia sufficiente sotto i panchi della scuola; tenere monda ogni parte di questa; farne risarcire il tetto e chiuderne, quando bisognava, le finestre, a fin che gli scolari non soffrissero incomodo, e i libri loro non fossero danneggiati; e precedere innanzi ai rettori a agli scolari nelle solennità e nei funerali. Giuravano obbedire ai rettori; pre-

(1) Cod. univ. an. 1463, p. 55, 56.
(2) Ivi, p. 56, 57.

sentarsi ai loro comandi; osservare gli statuti; e accompagnare anch' essi i rettori nelle domeniche e nelle feste alla chiesa. Potevano i bidelli speciali pure, dopo il bidello generale, fare per sè collette a Natale e Pasqua tra gli scolari e fare altra colletta nel principio dell' anno scolastico per la paglia, per il tetto e per le finestre della scuola, di cui si è detto sopra; e potevano anch' essi denunziare ai rettori gli scolari insolventi, a fine che li costringessero a pagare (1). Alle collette del bidello generale e dei bidelli speciali gli scolari prelati e quelli che sedevano nei primi panchi delle scuole contribuivano, eccettuati i rettori, un ducato, e almeno un grosso quelli che sedevano negli altri panchi (2). Non mi è dato poi affermare, se i panchi delle scuole fossero allestiti nel secolo XIII a spese degli scolari o dei professori. Al certo appartenevano al professore Tommaso Lamandini nel 1304 quelli della sua scuola, panchi ch' ei nel suo testamento lasciò con la sua cattedra a Lotto bidello (3).

237. L' ufficio del *notajo* della Università era pure annuo, e conferivasi dai rettori e dai consiglieri confermando chi lo teneva od eleggendo altro notajo in luogo di lui. Anche il notajo della Università prestava il giuramento di obbedire ai rettori, presentarsi a loro quando lo avessero comandato, procurare l' onore della Università, osservarne gli statuti e non propalare i secreti. Egli dovea inoltre leggere gli statuti e gli atti scritti, secondo che avessero ordinato i rettori; intervenire nella residenza di questi, alle adunanze dei consiglieri e della Università, ai funerali, alle processioni, alle dispute, alle comparse publiche e alle feste della Università; scrivere le lettere di questa e trascriverle in libro; registrare in altro libro i nomi dei licenziati e dei dottorati; trascrivere pure in libro i documenti e privilegj della Università; e accompagnare anch' egli i rettori nelle domeniche e nelle feste alla chiesa. Riceveva il salario annuo di lire cinquanta oltre le tasse stabilite dagli statuti per gli esami e per altri motivi (4).

Non mi consta che fino al 1318 fosse in Padova il *sindaco* della Università, del quale trovasi in Bologna ricordo anche dell' anno 1295 (5). Però in un monumento del 1342 (6) è menzione di Francesco de' Solimani sindaco *del-*

(1) Cod. univ. an. 1463, p. 59 *tergo*, 60.
(2) Ivi, p. 60 *tergo*.
(3) Mon. 1304, maggio.
(4) Cod. univ. an. 1463, p. 58, 59.
(5) Ghirardacci, *Hist. di Bol.*, t. I, p. 328.
(6) Mon. 1342, 11 febb.

le Università in Padova, cioè dei giuristi e degli artisti; monumento che parla pure di Marsilio del q. Corrado di Alemagna *notajo dello Studio di Padova.*

n) *Esemplatori, stazionarj o libraj, copisti e legatori di libri.*

238. Nel citato convegno di Vercelli del 1228 è anche fatto cenno degli *esemplatori* che doveano tenere esemplari di libri delle leggi e di teologia a uso dei professori e degli scolari. Ma come per lo motivo sopra esposto conghietturo interpollato quel convegno dove parla del professore di teologia, per lo stesso motivo lo conghietturo interpollato anche ove accenna ai libri teologici. Trovando poi in quel convegno indicazione di due *esemplatori*, reputo che altrettanti fossero allora in Padova, in cui parimente appellaronsi *stazionarj*, cioè libraj. Anche nello statuto della padovana Republica dell' anno 1261 leggiamo ch' essa dovea stipendiare a servizio della Università uno o due *stazionarj*, i quali tenessero tutto il *Corpus juris* (1). Analogamente troviamo che nel 1264 essa Republica pagava annue lire sessanta a *Floriano esemplatore*, purchè avesse quanti libri di diritto civile e canonico occorrevano ai professori e agli scolari (2). Troviamo che nel 1275 quella Republica assegnò quel salario a *Pietro del q. Ordano* eletto dagli scolari a successore di Floriano e confermato dai trattatori (3). Troviamo che nel 1283, eletti due *stazionarj*, i quali erano anche bidelli, ebbero per ciascuno dalla Republica lire cinquanta annue, obbligati a tenere *esemplari di libri delle leggi, dei decreti, delle decretali, della fisica* (medicina), e obbligati i trattatori a investigare due volte all' anno, se tenevano realmente quei libri (4). Troviamo che nel 1310 Giovanni del q. Bolgarello bolognese era in Padova *stazionario* e bidello (5). E troviamo in Padova anche statuito, non potere alcuno aprire bottega di libri da vendersi, che non fosse stato approvato dai rettori e dai consiglieri della Università; dovere ogni *stazionario* porgere fidejussori per lire 500 a garanzia dei libri depositati a lui dagli scolari per la vendita; non potere lui acquistare simili libri, nè tenerli ascosi; dovere anzi esporli nella sua bottega con la scritta del prezzo di stima

(1) Mon. an. 1261.
(2) Mon. an. 1264.
(3) Mon. an. 1275.
(4) Mon. an. 1283.
(5) Mon. 1310, 27 aprile.

fatta da lui; essere valida anche la vendita di libri rubati, purchè fossero stati esposti alla stessa vendita per tre giorni; dovere il venditore e il compratore di un libro compensare lo *stazionario* con sei denari per lira da tre lire in giù, e con due denari da tre lire in sù; potere lo *stazionario* dare anche a prestito *pezze*, delle quali ognuna conteneva sedici colonne, ogni colonna sessanta linee e ogni linea trentadue lettere; dovere lui in un registro indicare il pegno avuto dagli scolari o dai copisti loro per conseguire a prestito le pezze; avere lo scolare o il copista, che avesse perduto una pezza, l'obbligo di pagare soldi cinquanta allo *stazionario;* doversi prestare piena fede al giuramento dello scolare nel caso di controversia per la restituzione di una pezza; non potere lo *stazionario* consegnare pezza o libro per la copia o correzione a persona interdetta dalla Università; e appartenere ai rettori e ai consiglieri la decisione delle questioni non contemplate dagli statuti intorno agli *stazionarj* (1). Non è vero dunque ciò che scrive il Savigny (2): *Non ci sono notizie sulla istituzione degli stazionarj a Padova.* Egli poi distingue il quaderno dalla pezza e dice, che quello era composto pure di sedici pagine, ma che le sue pagine erano secondo la grandezza della carta più o meno grandi, che le pagine della pezza (3).

239. Come in Bologna, così furono numerosi i copisti anche in Padova, durante la Università, dei quali ricordo solo Giovanni da Bologna, e Milone scolare di lui nel 1274 (4), Francesco del q. Nicolò da Modena nel 1291 (5), e il celebre Albertino Mussato antedetto dopo l'anno 1276, mentre era ancora giovinetto (6). Reputo che in Padova pure i libri costassero allora molto, e che vi fossero pure miniatori, e donne, le quali copiassero libri, ciò che riguardo a Bologna afferma anche il Sarti (7), il quale ci porge inoltre l'importante catalogo dei libri divisi in pezze, che doveano tenere in quella città gli *stazionarj* per darli alla copia, e ricorda la biblioteca ivi venduta dal professore Cervotto Accorso al suo fratello Francesco pur professore, il quale la prestava al notajo Nascimpace per lucrare con questo, permettendo ad altri la copia dei libri che la

(1) Cod. univ. an. 1463, p. 64-67.
(2) *Stor. del diritto*, vol. II, p. I, 218.
(3) Ivi, p. 214.
(4) Museo civ., *Diplomatico*, n. 2635.
(5) Ivi, n. 3545.
(6) Di altri copisti ancora parlano i monumenti riportati in questo volume.
(7) *De Archig. Bonon. prof.*, p. 186 e p. II, pag. 214.

componevano. Rileviamo inoltre che in Padova ogni *stazionario* dovea tenere esposto nella sua bottega l' elenco dei nomi dei copisti, dei miniatori e dei legatori di libri; che il bidello generale della Università dovea comunicargli i nomi di quelli, i quali fossero stati interdetti da essa (1); che pagavansi denari quattro per la copia di una pezza e denari due per la sua correzione; che i rettori potevano condannare anche al carcere i copisti, i quali non avessero compiuto l'opera loro prestata a scolari; che perdeva il credito e pagava una multa pecuniaria chi avesse ricevuto da copisti quaderno o pezza in pagamento dello stesso credito; che non valeva contro l' arresto di copisti ordinato dai rettori la scusa di avere la età minore di anni venticinque, o d' essere figlio di famiglia o altra qualunque; che i legatori dei libri pure doveano prestare cauzione di lire 500 a garanzia dei libri ricevuti da professori o da scolari; e che gli *stazionarj*, i copisti, le persone tutte addette al servizio degli scolari e dei professori godevano dei privilegj medesimi accordati a questi, pagando però al massajo della Università soldi venti entro un mese dal principio delle scuole. Non trovo poi ricordati in Padova i *pezzarii*, che in Bologna aveano l' incarico di sorvegliare la esattezza e la onestà dei copisti e degli *stazionarj*, e di stabilire il compenso dovuto a questi ultimi pel prestito dei libri, dei quaderni e delle pezze. E non trovo neppure in Padova il divieto, ch' era in Bologna, di prestare libri a chi abitasse trenta miglia lontano dalla città (2).

o) *Edifizj a uso di scuole e di alloggi, principio e fine delle scuole, orario delle lezioni, feste e vacanze.*

240. I Bolognesi aveano decretato che il fitto delle case, prese dagli scolari per uso di loro abitazione e di scuole, fosse determinato da due cittadini eletti dalla Republica, e da due persone elette dalla Università, data la decisione ai rettori degli scolari nel caso che non si avessero accordato tra loro quei quattro (3). Anche nel riferito convegno del 1228 i Vercellesi obbligaronsi a dare agli scolari case per quell' uso, ond' è credibile che ciò avesse fatto pure la padovana Republica già fino dal 1222, in cui prese sede in Padova la Università, e quindi che sieno ripetizione di altre più antiche le leggi degli anni 1260 e 1262

(1) Cod. univ. an. 1463, p. 21, 22, 66-68.
(2) Savigny, *Stor. del diritto*, vol. III, n. x.
(3) Sarti, *De Archig. Bonon. prof.*, p. II, pag. 226.

riguardanti le stesse case. Affermano quelle leggi, che tutte le abitazioni dei cittadini fossero soggette in Padova a uso di scuole e di alloggi degli scolari, fuor che quelle vicine alle porte della città, e tre altre a scelta del Podestà per ognuno dei quattro *quartieri* della città stessa; che la pigione della casa più grande non costasse, come ho detto ancora, più di lire cinquanta; che il prezzo della pigione e il tempo dello sgombero della casa fossero definiti da due cittadini e da due scolari, o dal vescovo nel caso di loro disparere; che gli scolari non potessero fare nelle case riduzioni, se non utili; e che una metà del prezzo della pigione fosse pagata nella festa di Ognissanti (1.° novembre) e l' altra metà nella festa della purificazione di Maria (2 febbrajo) (1).

241. Risulta per ciò che allora anco le scuole si tenessero or qua or là a piacimento degli scolari e dei professori. Ed è molto probabile che taluni professori tenessero la scuola propria nella loro abitazione, come forse quella, che i professori di diritto civile Bartolammeo e Taddeo Lio fratelli aveano nel 1264, ciò che vedremo, nella contrada di S. Biagio. Onde a guisa che in Bologna non era designato ancora nel 1294 un edifizio publico a uso di scuole della Università (2), così diremo non fosse determinato allora neppure in Padova. Però sembra che alcune delle scuole di grammatica sieno state ferme per alcun tempo nella contrada di S. Lucia, poichè i monumenti dal 1294 al 1319 circa le indicano in quella contrada e indicano pure professori di grammatica abitanti in essa (3). Al certo un edifizio posto nella contrada della Casa di Dio era destinato nella seconda metà del secolo XIV alle scuole del diritto.

Più tardi, cioè nell' anno 1493 Jacopo Bonzanino padovano dottore del diritto diede a enfiteusi a Bernardo Gilo rettore dei giuristi quella parte dell' edifizio odierno della Università, che ne contiene la facciata e l' ingresso maggiore che prospettava verso la chiesa di S. Martino, la quale più non esiste; e la diede al patto che dalla Republica Veneta fosse ridotta a uso di publiche scuole. Anticamente ergevasi colà il palazzo della famiglia Maltraversi munito di torre che malconcio per vetustà era stato ridotto ad albergo od osteria avente ancora nel 1493 la insegna del Bue, onde l' edifizio mantenne poi sempre il titolo del Bue. Narra lo Scardeone, che già ai suoi tempi, cioè nella prima metà del seco-

(1) Mon. 1260, 1262.
(2) Sarti, *De Archig. Bonon. prof.*, p. 245.
(3) Mon. 1294, 20 febb.; 1319, 17 giugno ecc.

lo XVI, quella Republica avea ampliato del doppio lo stesso edifizio e che vi erano allora non solo le scuole del diritto, ma quelle pure delle arti liberali (1).

Da principio, come in Bologna (2), così in Padova l' apertura delle scuole facevasi nella festa di S. Michele (29 settembre), ciò che innanzi ho provato. Più tardi aprironsi nel 19 ottobre, in cui il professore dei decreti teneva nella cattedrale, presenti gli altri professori e gli scolari, un discorso nel quale encomiava la scienza ed esortava gli scolari allo studio. Finito il discorso, i rettori facevano prestare il giuramento ai professori, leggere il *rotolo* (elenco) loro e l' orario delle lezioni, e celebrare la messa dello Spirito Santo. Nel giorno seguente, purchè non festivo, davasi cominciamento alle lezioni (3).

242. Conghietturo che l' anno scolastico nei primi tempi della Università in Padova abbia durato nove mesi, terminando nella fine del giugno, non del maggio a modo che in Napoli, giusta il decreto di Carlo d' Angiò del 1278 : *tempus lectionum incipiet a primo die octobris et terminabitur in fine madii* (4). E lo conghietturo parendomi che la metà circa dell' anno scolastico cadesse nel giorno 2 febbraio, in cui pagavasi, come ho detto, la seconda metà del salario ai professori e del prezzo delle pigioni delle case prese dagli scolari; e riflettendo che nel luglio 1209 la Università di Vicenza rinunciò ai frati camaldolesi l' accennata chiesa di S. Vito, rinunzia che, mentre fa palese la determinazione degli scolari e dei professori di non tornare più in quella città, fa anche evidente, ci sembra, la chiusura delle scuole ivi compiuta in quel mese. Però bisogna dire, che indi in Bologna e in Padova abbiano variato il principio e il fine dell'anno scolastico, oppure che qualche professore abbia avuto la usanza, ovvero dai rettori la permissione di posticipare le sue lezioni, poichè Odofredo professore di Bologna morto nel 1265 scrive, che principiava la sua lettura sul Digesto vecchio otto giorni dopo la festa di S. Michele e la terminava nella metà di agosto (5); e poichè nel secolo XV in Padova principiavansi le lezioni nel detto giorno 19 ottobre e terminavansi (credo da tutti i professori, e anche per gli esami) nel giorno 8 del settembre (6).

(1) Scardeone, *De Antiq. Patavii*, Basileae, 1560, p. 12, 305, e Riccoboni, *De Gymn. patavino*, Patav., 1590, p. 9.

(2) Sarti, *De Archig. Bonon. prof.*, p. II, pag. 106.

(3) Cod. univ. an. 1463, p. 37.

(4) Pertile A., *Stor. del diritto*, vol. II, p. II, pag. 563.

(5) Savigny, *Stor. del diritto*, vol. II, p. I, 92.

(6) Cod. univ. an. 1463, p. 37.

243. Nei giorni delle lezioni suonavasi la campana. Ancora nel 1493 l' Università non avea proprio campanile (1), onde i rettori aveano l' obbligo di pattuirsi col campanajo del palazzo del Comune o con altro di qualche chiesa, a fin che ogni mattina dei giorni di scuola suonasse la campana maggiore a distesa per un quarto d' ora nel crepuscolo e per alcuni minuti a ogni altro quarto d' ora (2). Indi si decretò, ch' ei la suonasse per mezza ora nel crepuscolo, e per alcuni minuti a ogni altra mezza ora (3). Da ciò comprendiamo che alcune lezioni impartivansi di buon mattino da professori ordinarj che le davano nelle ore antimeridiane, non dagli straordinarj che le impartivano nelle pomeridiane.

Ma non mi è dato precisare quante lezioni di diritto, quante di medicina e quante di grammatica dovessero udire gli scolari ogni giorno nel secolo XIII, non potendole dedurre nemmeno dalla considerazione che nel 1262 furono a un tempo tre professori di medicina e sei di grammatica (4), e che allora i professori del diritto civile furono almeno due, come i professori del diritto canonico.

244. S' intende che le lezioni non davansi nel secolo XIII in tutti i giorni dell' anno scolastico. Erano eccepiti le domeniche, i giorni festivi, quelli dal Natale alla Epifania, dal giovedì grasso al primo giorno della quaresima, dalla Domenica delle Palme a quella dell' ottava di Pasqua, dalla festa dell' Ascensione e da quella di Pentecoste per due giorni seguenti, e qualche altro giorno (5). Erano eccepiti i giorni delle processioni del Corpo di Cristo, di S. Antonio e di S. Caterina patrona degli scolari, alle quali essi intervenivano coi rettori, consiglieri e professori, obbligati i consiglieri a indicare ai rettori i nomi degli scolari delle loro nazioni non intervenuti, esclusi questi per un anno dal godere i privilegj della Università e multati di lire tre. Potevano anche i rettori obbligare gli scolari a concorrere alle processioni dell' Annunziata nell' Arena e dei Ss. Pietro e Paolo, e a onorare la festa di S. Francesco nella chiesa dei frati minori e la festa di S. Domenico nella chiesa dei frati predicatori. Potevano gli scolari celebrare le feste particolari delle loro nazioni, però

(1) Fu dopo il 1493, che la torre predetta dei Maltraversi è stata ridotta a campanile.
(2) Cod. univ. an. 1463, p. 38 *tergo*.
(3) *Statuti della Università*, editi nel 1584, p. 32.
(4) Mon. 1262, 13 aprile.
(5) Cod. univ. an. 1463, p. 50.

nelle domeniche o in altri giorni eccepiti dal fare le lezioni (1). E potevano i rettori fare sospendere le lezioni nel giorno dei funerali di un rettore, professore, cardinale, legato apostolico, vescovo di Padova, Podestà o Capitano di Padova, ma non di altri, nè per altri motivi (2). Quando poi credevasi dovere sospendere le scuole per alcun tempo, i rettori ne proponevano la sospensione ai consiglieri. Se questa era accettata da due terzi di loro, i rettori eleggevano venti *sapienti* tra le persone addette alla Università, e i consiglieri altre venti tra gli scolari. E la proposta sospensione se era ammessa ancora da due terzi dei consiglieri e dei quaranta sapienti, passava allo scrutinio della Università intera, che decideva a pallottole nei bossoli e a maggioranza di voti (3).

p) *Corsi degli studj, titolo di baccelliere, esami, e gradi di licenziato e di dottore.*

245. Il Savigny dice che in Bologna bisognava studiare otto anni per divenire *civilista*, sei per divenire *canonista* (4). Nella Università di Roma per la bolla del 1318 di Giovanni XXII papa era prescritto il corso di sei anni per lo studio del diritto civile e di cinque per quello del diritto canonico (5). Abbiamo detto che l'abate Engelberto, venuto a Padova nel 1274, vi studiò cinque anni logica e filosofia, discipline allora insegnate con la medicina. E abbiamo detto che per legge del 1265 niuno poteva essere aggregato al collegio dei giudici, se non avea studiato le leggi per anni sei (6). Nel 1463 il corso tanto del diritto civile, quanto del diritto canonico era in Padova di sei anni (7). Arguisco quindi che nel secolo XIII durasse in Padova per sei anni il corso di studio del diritto civile e canonico, e per anni cinque quello della medicina.

Lo scolare che dopo alcuni anni di studio dava ripetizioni o lezioni appellavasi *baccelliere* (8). Era questo un titolo, non un grado, poichè nè in Padova, nè altrove si rinviene, che fosse conferito il grado di baccelliere dai collegj dei

(1) Cod. univ. an. 1463, p. 52.
(2) Ivi, p. 53 *tergo*.
(3) Ivi, 42.
(4) *Stor. del diritto*, vol. II, p. I, pag. 134.
(5) Renazzi, *Stor. della Univ. di Roma*, t. I, p. 266.
(6) Mon. an. 1265.
(7) Cod. univ. an. 1463, p. 44 *tergo*.
(8) Savigny, *Storia del diritto*, vol. II, p. I, 87.

dottori giuristi, od artisti. Dichiara il Rolandino che la sua storia fu letta in Padova nel 1262 alla presenza di professori, di baccellieri e di scolari (1). Ma quel titolo durò poco nelle scuole del diritto e della medicina, mentre fu tenuto fermo nelle scuole della teologia, massime in quelle dei monasterj.

246. Veri gradi sono stati quello di *licenziato* che ottenevasi con l' esame privato *(examen)*, e quello di dottore che conseguivasi con l' esame publico *(conventus)*. Il Sarti (2) opina che nei primordj della Università di Bologna gli scolari, i quali aveano compiuto lodevolmente gli studj, ricevessero un attestato dai loro maestri; e aggiunge che probabilmente il grado di dottore del diritto civile con le solennità relative sia invalso al tempo dell' imperatore Barbarossa, dopo che questi concesse la giurisdizione civile e criminale sugli scolari ai loro professori, onde questi ultimi abbiano vestito allora le insegne di tale onore, insegne che abbiano usato poi conferire a quelli, i quali, percorso lo studio delle leggi civili, erano giudicati idonei ad insegnarle.

A far constare questa loro idoneità, doveano gli scolari in Padova, oltre che subire gli esami antedetti, impartire innanzi quelli anche le lezioni o ripetizioni, che ho detto ancora, obbligo che vigeva pure nella Università di Roma per la bolla su citata del 1318 di Giovanni XXII papa (3); e obbligo che fu ridotto più tardi in Padova a una sola ripetizione o disputa, ovvero a trenta lezioni (4).

Non erano costretti in quei tempi gli scolari a subire esami annuali o altri, ma dopo che aveano percorso con profitto i prescritti anni di studio, erano ammessi agli esami finali su indicati. Ed era anche ammesso agli esami di diritto canonico quegli che avesse studiato diritto civile per cinque anni e diritto canonico per due, e ammesso all' esame di diritto civile quegli che avesse studiato diritto canonico per anni quattro e diritto civile per tre (5).

247. In Bologna, oltre che il grado di dottore del diritto civile probabilmente introdotto, come abbiamo detto, al tempo del Barbarossa, s' introdusse pur quello del diritto canonico forse circa la fine del secolo XII (6); quello

(1) Mon. 1262, 13 aprile.
(2) *De Archig. Bonon. prof.*, p. 66.
(3) Renazzi, *Stor. della Univ. di Roma*, I, 266.
(4) Cod. univ. an. 1463, p. 44 *tergo*.
(5) Cod. univ. an. 1463, p. 44 *tergo*.
(6) Sarti, *De Archig. Bonon. prof.*, p. XXVI, 267, 270.

di notarìa (1), quello di medicina, quello di logica e di filosofia e quello di grammatica verso il 1250 (2). Non è dubbio perciò che in Padova pure i dottorati del diritto civile e canonico fossero in uso fino dai primordj della Università, e pur quelli di medicina, di logica, di filosofia, e di grammatica verso il 1250. Ma in Padova non abbiamo esempj di dottori di notarìa del secolo XIII. Credo inoltre che più tardi, come in Bologna, così in Padova sia invalso anche il dottorato di chirurgia, poichè leggo in uno statuto del 24 marzo 1321 del collegio dei chirurgi di Venezia: *si aliquis medicus chirurgiae voluerit mederi, non possit mederi nisi primo examinatus vel doctoratus in studio generali; et si non fuerit doctoratus aut examinatus, prior medicorum chirurgiae teneatur ipsum examinare cum suis consiliariis* (3).

248. A ottenere il grado di dottore era necessaria l'approvazione agli esami privato e publico anzidetti, esami che gli scolari doveano, ripeto, subire innanzi ai rispettivi collegj dei dottori, non innanzi ai loro professori, od altri. Quando uno scolare voleva sostenere l'esame privato, sceglieva tra i dottori del collegio il suo promotore, e accompagnato da questo chiedeva al priore del collegio medesimo l'assegnamento del giorno, in cui egli avrebbe potuto presentarsi al collegio stesso, e del giorno in cui sarebbe stato poi esaminato. Determinati i giorni dal priore, nel primo di essi il promotore presentava l'esaminando, prima ai rettori, poi ai dottori del collegio, gli uni e gli altri congregati nel mezzo della cattedrale, ed esponeva a loro i costumi dello scolare, il tempo che avea percorso nello studio e il profitto che ne avea fatto, chiedendo che fosse esaminato. Se la domanda era accordata dal collegio, il priore e i dottori di questo conducevano lo scolare al vescovo o al vicario di lui, il quale tra essi dottori indicava uno o due che assegnassero allo scolare *i punti* (argomenti) da trattarsi all'esame, facendoli prima giurare che li avrebbero assegnati senza frode. Nel giorno fissato all'esame lo scolare disputava intorno a ognuno

(1) Il Sarti (Ivi, p. 423) trovò nel 1249 *Magister Salathiel doctor notariae*, nel 1258 lo stesso Salattielo e Rolandino Passagiero ambedue col titolo di dottori di notaria e nel 1283 *D. Rolandinus fil. q. Rolandini Florette artis notarie rector et dominus.*

(2) Ivi, p. 434, 436, 501, 503. Non possiamo ammettere già usato il grado di dottore della grammatica al tempo di Buoncompagno Fiorentino, il quale, non contento del titolo di maestro, affettò pure il grado di dottore (Ivi, p. 508), le insegne del quale grado egli conferì nel 1220 in Bologna anche al suo discepolo Rolandino Padovano, di che questi fa cenno nella citata sua *Storia* (Muratori, *Rer. Script. Ital.*, t. VIII, c. 314).

(3) Cecchetti B., *La medicina in Venezia nel 1300*. V. *Archivio Veneto*, fasc. 50, p. 366.

dei punti stessi, e i dottori del collegio gli facevano obbiezioni od osservazioni, una per ciascuno, non più, cominciando dal dottore ultimamente aggregato al collegio e procedendo agli altri per anzianità.

249. Niuno dei dottori, fuor che il promotore, poteva recarsi alla casa dell' esaminando dopo che gli erano stati assegnati i punti. Era prescritto inoltre, che lo scolare innanzi l' esame dovesse dare almeno una delle ripetizioni o lezioni su accennate alla presenza di un dottore del collegio, incaricato a ciò dal priore; che lo scolare dovesse pure innanzi l' esame pagare ducati dodici, dei quali uno davasi al priore, a cui era inibito ricevere per giunta da lui doni di vini o confetture, e gli altri undici ducati distribuivansi tra i dodici dottori primi aggregati al collegio (e ciò quando furono più di dodici). Ed era prescritto che mancando qualcuno dei dottori anziani subentrasse il dottore primo aggregato dopo quelli; e che gli esaminandi non potessero essere dispensati dal pagare quei dodici ducati, concesso però ai dottori restituirli, dopo che li aveano ricevuti.

250. Avuta dallo scolare l' approvazione all' esame privato, egli tosto giurava, che avrebbe preso il dottorato in Padova, senza il quale giuramento il vescovo o il vicario di lui non poteva rilasciargli il diploma di *licenza*. Uno scolare forestiere, che ricevuto quel diploma e fermatosi in Padova, non avesse preso il dottorato entro sei mesi, dovea pagare sei ducati al suo promotore o a ciascuno dei suoi promotori, se più ne avea assunto all' esame privato. Parimente all' esame publico e al conseguente dottorato dovea lo scolare prendere il promotore o i promotori, che avea preso all' esame privato; e dovea fare parimente quell' esame e ricevere il dottorato nel mezzo della cattedrale, pagando prima lire diecinove e soldi quattro ai dottori del collegio e un pajo di guanti di camozzo o di capretto a ciascuno di loro, e dando quattordici braccia di panno o il prezzo equivalente, un berretto e un anello al suo promotore o a ciascuno de' suoi promotori (1). Ognuno dei dottori del collegio poi, tanto dopo l' esame privato, quanto dopo il publico, dichiarava in una scheda la sua approvazione o disapprovazione, scheda che porgevasi al *cancelliere* (vescovo) o al vicario di lui, a fine che questi avesse la norma necessaria a rilasciare o non rilasciare all' esaminato il diploma di *licenziato* o di *dottore* (2).

(1) Vedi p. 8-11 del Codice degli statuti del collegio dei dottori giuristi, compilato nel 1382, ms. originale nell' Archivio dell' Università di Padova.

(2) Ivi, p. 28.

251. Più tardi, cioè nel secolo XV, troviamo statuito, dovere l'esaminando giurare ai rettori che aveva compiuto il corso degli studj e dato le ripetizioni, dispute o lezioni stabilite; dovere il suo promotore giurare che lo credeva degno per costume e per scienza ad essere esaminato; potere i rettori permettere di loro autorità all' esaminando fino a tre promotori, e coll' assenso dei consiglieri fino a quattro; dovere i punti o argomenti essere designati dai dottori a ciò scelti entro le due pagine del libro che il vescovo o il vicario di lui avesse aperto a caso e quando lo avesse aperto ove non fosse argomento d'importanza, dovere essere desunti quei punti entro le sei carte anteriori o posteriori al luogo aperto nel libro. Troviamo pure che nel secolo XV l'esame privato facevasi nel giorno stesso e nell' ora stessa, in cui i punti erano stati assegnati; che l'esaminando prima li leggeva, poi li commentava; che nel publico esame continuava a perorare intorno a qualcuno dei punti stessi, difendendosi dalle questioni che gli facevano i dottori del collegio; che dopo l' approvazione, asceso sulla cattedra, prestava il giuramento di obbedire ai rettori fin che rimaneva in Padova, di non agire contro l'Università, e di osservarne gli statuti; e che, ricevute le insegne di dottore, sedeva per un istante accanto al priore del collegio.

252. E troviamo inoltre che nel secolo XV non poteva l' esaminando condurre al suo esame privato più di dieci scolari, facoltizzato in vece a condurne quanti voleva al suo dottorato; che quelli, i quali erano stati approvati all' esame privato in Bologna, ammettevansi senz' altro in Padova all' esame publico; e che poteva essere promosso ogni anno gratuitamente uno scolare povero al dottorato del diritto civile, e uno a quello del diritto canonico, l' uno e l' altro a scelta del collegio dei dottori giuristi (1). E io reputo che talune di queste prescrizioni fossero in vigore anche prima nei secoli XIII e XIV; e che non dissimile da quello del secolo XIII fosse il giuramento che i dottori del collegio prestavano nel 1347 (2) al vescovo innanzi l' esame dello scolare, a sicurezza che lo avrebbero esaminato senza frode e avrebbero dato poi senza frode la loro approvazione o disapprovazione. E reputo che fossero anche nel secolo XIII le usanze, le quali trovansi indicate nel diploma 6 aprile 1348 del dottorato di Aichino degli Orsi Carnelli di Chioggia. Dichiara quel diploma, che lo stesso Aichino tra grande moltitudine di scolari ricevette le insegne dottorali dal professore Bonincontro d' Andrea Bolognese, il quale gli presentò il libro

(1) Cod. univ. an. 1463, p. 44-49.
(2) Mon. 1347, 1.° dicembre.

prima chiuso, poscia aperto, gl' impose l' anello al dito, il berretto sul capo e gli diede un bacio (1). Anche Giovanni d'Andrea scrisse: *insignia* (doctoratus) *sunt cathedra, birretum, apud aliquos liber, annulus, osculum* (2).

253. Dalle cose su riferite emerge pertanto che il dottore, non il licenziato, poteva indossare la veste dottorale, ch' era talare, ornata con pelli di armellino e di vajo; che nei secoli XIII e XIV, non nel XV, lasciavansi correre alcuni giorni tra l' assegnazione dei punti e l' esame privato; che pure in Padova, come, giusta il Savigny, in Bologna (3), correva nel secolo XIII piccolo intervallo per consueto tra l' esame privato e il publico; e che in Padova pure davansi diplomi tanto di dottorato, quanto di licenza. I più antichi di tali diplomi, a me noti, sono quelli del 28 gennaio e 5 febbrajo 1276 ottenuti in Reggio da Pietro Amadeo Chigincolo di Brescia (4). In Padova però non ho rinvenuto ricordo di alcun licenziato innanzi l' anno 1306 (5); e anche il Savigny afferma che non trovasi mai cenno di licenziati nei monumenti antichi bolognesi (6). Ciò conferma tanto più, che quell' antica usanza di far seguire a breve intervallo l' esame publico a quello privato (7), dipendesse dal motivo che non fossero allora tanto gravi le spese del dottorato.

E qui ripeto che il diploma di dottore dichiarava sempre potere insegnare ovunque chi l' avea ottenuto, e che la usanza di subire in Padova gli esami innanzi al collegio dei dottori, e di ricevere dal vescovo il diploma dottorale fu dichiarata consuetudinaria in Padova dal papa Urbano IV e per ciò sancita da lui nell' anno 1264 (8).

254. E concludo per le dette cose che la Università in Padova fu dal 1222 al 1318 una corporazione autonoma di scolari e di professori, governata da rettori scelti tra gli scolari, protetta dalla padovana Republica e sorretta dal ve-

(1) Mon. 1348, 6 aprile.

(2) Glossa sulle Clem. 2 *de magistris*, § 1.

(3) *Storia del diritto*, vol. II, p. I, 80.

(4) Mon. 1276, 28 gennajo. Il più antico diploma di dottorato in Padova, ch' io conosca, è quello concesso a Tommaso de' Lamandini bolognese. V. Mon. 1295, 5 nov. nella fine.

(5) *In C. n. am. an. eiusd. nat. mill. trecent. sexto. ind. quarta die dominico sexto mens. septemb. Pad. in contr. Domi — pres. sap. viro d. Francisco de Porcelinis licenciato in jure canonico* (Autog. *Diplomatico*, n. 4702 nel Museo civico).

(6) *Storia del diritto*, vol. II, p. I, 80.

(7) Francesco de' Roberti da Borgo S. Sepolcro ad esempio subì l' esame privato nel 15 sett. 1308 ed ebbe il grado di dottore nel 6 ottobre seguente (Mon. 1308, 15 sett., 1308, 6 ott.).

(8) Mon. 1264, 9 gennajo.

scovo e dai collegj dei dottori; che questi collegj si composero di dottori eletti tra i professori forestieri o cittadini di Padova e tra i dottori non insegnanti, ma padovani; che professori furono quei dottori nominati dalla Università e in casi eccezionali dalla Republica padovana e incaricati a insegnare ordinariamente o straordinariamente una o più discipline; e che furono scolari della Università quegli studiosi giovani o adulti forestieri o padovani, i quali si ascrissero alla Università stessa per apprendervi le lettere e le scienze, compresi gli scolari oggi appartenenti ai ginnasj e ai licei. E aggiungo che la Università padovana pure appellasi dai monumenti *Studio generale*, poichè anco gli studj fatti in essa e i gradi in essa conseguiti furono riconosciuti ovunque (1).

255. Ciò premesso, faccio seguire la serie dei professori, da me compilata giusta le norme sopra notate, escludendo Antonio Lio padovano compreso dal Colle, poichè il Lio morto nel 1208, anche ammessa genuina la epigrafe sepolcrale di lui (2), non può avere insegnato nella Università di Padova istituita nell'anno 1222. Avverto che i limiti di tempo, che porrò tra parentesi a fianco dei nomi dei professori, non sono quelli della durata del loro insegnamento, ma quelli entro i quali i monumenti li ricordano, poichè è impossibile oggi per la scarsezza dei monumenti stessi precisare quella durata in Padova e altrove. Avverto che sebbene risulti la mia serie più che doppia di quella dataci dal Colle e dagli altri scrittori, pure opino che non pochi professori sieno sfuggiti anche alle mie indagini, considerando ch' essi debbano essere stati più ancora per la detta costumanza di eleggerli ogni anno, la quale allora vigeva. E avverto che citerò gli autori dai quali ho attinto gli elenchi delle opere dei professori, non facendomi mallevadore della scrupolosa loro esattezza.

Dopo avere parlato dei professori, parlerò anco di quelli che il Colle e altri pretendono pure professori, e ne parlerò, poichè a ogni modo sono stati uomini ragguardevoli e poichè forse taluno più fortunato di me potrà produrre le prove del professorato di qualcuno di loro, prove che nè il Colle nè altri hanno dato finora.

(1) Pertile, *Storia del diritto*, t. II, p. 159.

(2) *Jurisprudentum vertici Antonio Lyo Patavino viro optimo. Obiit an. salut.* M.CC.VIII (Scardeone, *De antiq. Patav.*, p. 159).

VI. Professori di diritto civile.

a) *Jacopo Baldovino Bolognese* (1213-1235), *Bono di Bono* (1224) e *Jacopo di Ardizzone de Broilo Veronese* (1220-1250).

256. Jacopo Baldovino nacque in Bologna sulla fine del secolo XII. Successore al celebre Azzo giurò nell' anno 1213 non recarsi altrove a insegnare. Era in Bologna nel 24 dicembre 1220, e fu Podestà di Genova nel 1229 (1). Morì nel 20 aprile 1235, e Pietro dalle Vigne ne pianse la morte in una sua lettera indirizzata ai professori del diritto in Bologna. Ebbe a discepoli Odofredo, di cui parlerò, e l' Ostiense. Ciò rileviamo dal Sarti (2), che attribuisce allo stesso Jacopo le opere: I. *Commentaria in Pandectas et Codicem;* e II. *De primo et secondo decreto.* Anche il Pancirolo (3) afferma che il Baldovino abbia scritto utili glosse. E il Savigny (4), parlando di queste, che probabilmente sono gli stessi commentarj citati dal Sarti, dichiara lavori del Baldovino parimente i seguenti: I. *Libellus instructionis advocatorum;* II. *De remediis contra sententiam,* e III. *De confessionibus* (5).

Il Sarti poi dice, che il Baldovino abbia dato opera anche a publici affari in Bologna dal 1213 al 1233, ciò che il Fantuzzi ripete (6). Ma io devo crederlo inoltre professore di diritto civile in Padova, probabilmente nel principio della Università e almeno per un anno, poichè lo abbiamo veduto inscritto così nella matricola del collegio padovano dei dottori giuristi: *Jacobus Baldoinus de Bononia legum doctor.*

Dal Brunacci abbiamo il monumento dell' anno 1224, da cui risulta che, insorto litigio in Padova tra il priore di S. Maria e il priore di S. Gregorio, questi priori ne costituirono arbitri Gordano vescovo di Padova e i dottori Vano

(1) Stella Giorgio, *Annali Genovesi* (Muratori, *Rer. Ital. Script.*, XVII, c. 1014).

(2) *De Archig. Bonon. prof.*, 111 e p. II, pag. 70.

(3) Pag. 144.

(4) Vol. II, p. II, pag. 117.

(5) È citato il Baldovino anche da Geremia da Montagnone padovano a p. 44 *tergo* della sua opera inedita *Summa commemorialis utilium juris* conservata nella Bibl. di S. Marco di Venezia.

(6) T. I, p. 331.

Zacco, Tutacapa e Bono di Bono (1). E il Brunacci (2) opina che essendo allora la Università in Padova quei dottori ne sieno stati anche professori.

257. Io credo padovano il *Tutacapa*, poichè abbiamo monumenti degli anni 1251 e 1281 che ricordano altri della famiglia di lui cognominati *Capa* e *Mediacapa* (3). Lo stesso Brunacci (4) asserisce avere veduto carte dell' Archivio capitolare del principio del secolo XIII, nelle quali il Tutacapa emerge vassallo del vescovo di Padova (altro indizio che fosse padovano). E aggiunge che in una carta del 4 maggio 1241 si fa cenno di Grimaldo de Mediacapa. Anche il Rolandino all' anno 1255 (5) nomina altro di quella famiglia e lo dice Capa figlio di Bono. E anche il Sarti (6) produce monumenti che la famiglia bolognese Bonconsigli si chiamò ora *de Bonisconsiliis*, ora *de Maliscon-siliis*, come la famiglia *della Parte* di Treviso si distinse in *Bonaparte* e in *Malaparte*. Dunque dobbiamo credere padovano il *Tutacapa*. E affermo pure padovano *Vano Zacco*, poichè altri monumenti mostrano padovana la famiglia Zacco e parlano dello stesso Vano e di Bartolameo figlio di lui, parimente giudice in Padova (7); quel giudice che giusta il prefato Rolandino (8) fu relegato in compagnia di altri a Vicenza dall' imperatore Federico II nell' anno 1239 per consiglio di Ecelino; e quel giudice che avea a fratello Alverio, il quale, secondo il Rolandino stesso (9), fu incarcerato durante il dominio del medesimo Ecelino e la podesteria di Ansedisio de' Guidotti. Non posso quindi reputare

(1) *Milles. duc. viges. quarto. ind. duodec. die tercio exeunte madio. Cum lis esset inter dompnum C. priorem S. Marie ex una parte et dompnum Johannem priorem S. Gregorii ex altera - compromiserunt in d. Jordanum epis. Pad. Vannum Zachum. Tutacapam et Boni homini* (sic) *doctores* (Brunacci, *Cod. dipl.*, t. III, p. 1966). Lo stesso Brunacci però nella sua *Storia eccles.* ms., p. 1223, 1229 corresse le parole *Boni homini* con quelle *Bonum Boni.*

(2) *Storia*, p. 1229.

(3) Codice ms., n. 938 col titolo *Miscellanea* a p. 61 delle *Notizie de' letterati padovani e forestieri* nella Bibl. civica di Padova.

(4) *Storia*, p. 1228.

(5) Muratori, *Rer. Ital. Script.*, t. VIII.

(6) *De Archig. Bonon. prof.*, 71.

(7) Mon. 1222, 24 ott.

In C. n. a. ejusd. nat. milles. ducent. viges. quarto. ind. duodecima. die duodecimo exeunte martio - D. Barthol. jud. Vani de Zaco protulit sententiam in scriptis sic dicens - Act. Pad. in com. pal. - (Brunacci, *Cod. dipl.*, t. II, p. 1599).

Mon. 1258, 29 nov.

(8) Muratori, *Rer. Ital. Script.*, VIII, c. 229.

(9) Ivi, c. 265.

professori senza prove, che ancora non abbiano, i sunnomati Tutacapa e Vano Zacco, perchè furono padovani. E rimango in dubbio riguardo a Bono di Bono, non risultandomi che la famiglia Bono sia stata allora tra le padovane, e potendo egli avere appartenuto alla famiglia trevisana, a cui appartennero Albertino e Bonifacio Bono fratelli e Giovanni Bono, tutti tre canonici in Padova, il primo nel 1234, il secondo nel 1235, il terzo nel 1295 (1). Pertanto pongo lo stesso Bono di Bono tra gl' incerti professori di diritto civile, non di diritto canonico, poichè nel monumento su citato è detto *dottore*, non *magister*, titolo questo allora proprio dei professori di canonico diritto.

258. Jacopo di Ardizzone nella sua *Summa feudorum* (2) si appella discepolo di Azzo, poi di Ugolino del Prete (in Bologna), e figlio di *Ardizzone de Broilo Veronese*. Aggiunge (3): *et iste nunc Federicus Rogerius imperator* (Federico II) *fuit filius Henrici*. Da ciò risulta che lo stesso Jacopo fiorì al tempo di quell' imperatore, il quale imperò dal 1220 al 1250. Il Sarti (4) nota, come il Maffei, mentre vuole vivo Jacopo nel 1220, lo voglia poi erroneamente chiamato in Avignone alla curia papale, non essendosi recati i papi in Avignone prima dell' anno 1306; errore che fu accolto ciecamente anche dal Mazzucchelli (5). E poichè Jacopo nella sua *Summa de decurionibus* asserisce che tenne scuola senza indicarne il luogo (6), così il Sarti reputa che l' abbia tenuto in Bologna. Intorno a che scrive il Savigny (7): *Papadopoli dice che* (Jacopo) *ha professato a Padova, a Pavia e a Pisa; ma Papadopoli non ha altra autorità che la sua falsa citazione di Alberigo* (de Rosate) *e Sarti non ne ha alcuna*. Ma il Savigny non conobbe la su riferita matricola del collegio padovano dei dottori giuristi, nella quale vedemmo inscritto lo stesso Jacopo, onde, siamo indotti ad ammettere il professorato di lui nella padovana Università, e non in quella bolognese. Cita inoltre il Sarti le *Glossae in libros septem* del prefato Jacopo. E il Savigny (8), dopo avere indicata l' opera sui feudi di lui,

(1) Dondi Orologio, *Serie dei canonici di Pad.*, p. 18.

(2) *In Tract. univ. juris*, t. X, p. I, 225. Fu edita anche nel 1518 da Daniele Scarameo secondo il Sarti.

(3) Ivi, 252 *tergo*.

(4) Pag. 130 e p. II, p. 263.

(5) Vol. I, p. II, pag. 983.

(6) *Verumtamen quia hunc titulum legi.*

(7) Vol. II, p. II, pag. 113.

(8) Ivi, p. 112.

dichiara : *Jacopo ha pure scritto sul diritto romano e specialmente una somma estesissima sul titolo del Codice* DE DECURIONIBUS, *ch' è stata stampata in fine di Placentino e di Pillio. Jacopo parla di una somma che ha composta sopra i* TRES LIBRI, *opera perduta, come certe glosse sopra varii titoli del Codice; cita pure una delle sue questioni.*

b) *Simone Vicentino* (1227-1230), *Casella* (1235), *Bagarotto Bolognese* (1200-1242), *Tommaso* (1236-1245), e *Zaccaria* (1236).

259. Simone Vicentino fu testimone in Padova nel 1227 in compagnia di Ottone vescovo di Feltre e Belluno e di Giordano priore di S. Benedetto, allora che Giordano vescovo di Padova investì di feudo Tisone da Camposampiero (1). Rileviamo pure che nel 1229 il papa avea deferito a Pino arcidiacono di Castello di Venezia la decisione della lite allora agitata tra i canonici e i parrochi di Padova, i quali in vece si compromisero in arbitri alla presenza di *maestro Jacopo Piacentino, maestro Filippo d' Aquileja, domino Simone* (Vicentino), *domino Rolandino, maestro Pietro Spagnuolo e maestro Giovanni Spagnuolo* (2). E rileviamo inoltre, che il medesimo Simone nel 1230 intervenne nella chiesa di S. Romano di Ferrara, quando il priore di quel monastero ne conferì l' avvocazia ad Azzo marchese d' Este (3). E poichè in questo monumento Simone è detto *professor legum* e nella matricola del collegio padovano dei dottori giuristi egli pure apparisce inscritto, così ammetto che Simone sia stato in Padova anche professore di diritto civile. E lo credo quel Simone che parimente dichiarano professore di legge monumenti vicentini del 10 settembre 1229 e 22 aprile 1262 (4), e quel Simone che scrisse l' opuscolo *de judiciali missione in possessionem*, che trovasi nel trattato *universi juris* (5).

In altro monumento del 1235 abbiamo che Guglielmino del q. Caroto vendette ad Alberto de Ruffo una casa in Padova, nella quale abitava *Casella dot-*

(1) Mon. 1229, 2 ottobre.

(2) Mon. 1229, 27 marzo.

(3) Mon. 1230, 4 aprile (Muratori, *Antiq. Ital.*, t. V, p. 285).

(4) Savi Ignazio, *Memorie intorno alle pubbliche scuole in Vicenza*, Vic., 1815, p. 18.

(5) T. III, p. II, 135. Anche Geremia da Montagnone cita lo stesso Simone Vicentino a pag. 13 ed altre della sua opera inedita *Summa commemorialis utilium juris* conservata nella Bibl. di S. Marco di Venezia.

tore, poi detto nello stesso monumento *Cassella* (1). Considero che questi non può essere stato dottore di medicina o di altra arte, nè di diritto canonico, poichè il grado di dottore della medicina e delle arti cominciò, secondo che ho detto, verso l' anno 1250, e poichè i professori di diritto canonico chiamavansi allora *magistri decretistae* o *decretalistae*. E considero che dai monumenti non risulta padovana la famiglia *Casella* o *Cassella*. Onde essendo probabile ch'egli sia stato forestiere, lo novero tra gl' incerti professori di diritto civile.

260. Dicono il Sarti (2) e il Fantuzzi (3), che nei monumenti bolognesi Bagarotto è sempre nomato *Bagarotto*, non *Vincenzo Bagarotto*, *Domenico Bagarotto*, *Bagarotto* di *Odofredo*, come altri scrissero. Dicono che fioriva nel 1200, in cui era giudice in Bologna, quindi bolognese, non della Gallia da cui lo fa provenire il Pancirolo (4). E dicono che nel 1203 andò ambasciatore a Ravenna; che nel 1217 diede consulto di una lite; che nel 1219 fu mandato pure ambasciatore a Pistoja; e che nel 1220 e 1227 intervenne quale testimone in Bologna. Affermano inoltre che ebbe a figli Corradino e Manente; che non parlano più di lui i monumenti bolognesi fino al 1238; e ch' egli morì poco dopo il 1242, lasciando questi suoi scritti: I. *De reprobatione testium* (5); II. *De exceptionibus dilatoriis et declinatoriis*; *III. De cavillationibus* giusta Guglielmo Pastrengo; IV. *De judicis recusatione;* V. il trattato che principia: *ab accusatore*, perduto a dire del Pancirolo. Crede però il Sarti che il IV e il V possano essere lo stesso lavoro; e aggiunge che Lipenio nella sua *Biblioteca reale giuridica* accenna anche glosse del Bagarotto stampate in Bologna nel 1587, libro però che non si trova e probabilmente uscì dalla immaginazione dello stesso Lipenio. E il Savigny dichiara (6), che il Bagarotto era dottore nel 1206 e che le sue opere relative alla procedura non hanno molto valore.

(1) *In nom. D. D. eterni an. nativ. ejus. milles. ducent. trices. quinto. indic. octava. die quinto decimò exeunte octubri. d. Wigelminus fil. olim d. Caroli dedit. vendidit. tradiditque d. Alberto de Ruffo jure proprii sedimen unum quod habet in angulo a domo dicti d. Alberti de Ruffo cum domo in qua habitat Casella dotor* (sic) *et sedimen unum quod est prope sive aput turrim ipsius d. Alberti de Ruffo — primum sedimen quod est in dicto angulo cum domo in qua habitat Cassella dotor* (sic). *cui coheret ei a capite. sero et a latere meridiei via publica — Actum in Padua* — (Autogr. n. 92, t. XXII, *Padua*, dell' Arch. capitolare).

(2) Pag. 107, p. II, pag. 70, 71, 255.

(3) T. I, p. 311.

(4) Pag. 139.

(5) Si trova nel *Tractatus universi juris*, t. III, p. II, pag. 128, t. IV, p. 298.

(6) Vol. II, p. II, pag. 265.

Io poi noto che nella prefazione del trattato anzidetto *De exceptionibus* si ha: *Ego Bagarotus professor juris civilis.* E riferisco di vantaggio quanto segue. Strepitosa lite era insorta in Padova tra Jacopo vescovo di questa città e Gardionessa vedova di Tisone della potente stirpe dei da Camposampiero e tutrice di Gerardo, Tisolino e Marco suoi figli. A definire quella lite interpellaronsi i consulenti *Bagarotto, Zaccaria, Tommaso e Odofredo dottori delle leggi* e *Rambertino degli Acarisii,* non dottore. E questi consulenti alla presenza di Tisone conte e di altri cospicui personaggi porsero il consulto, dovere assolversi Gardionessa dalla petizione di quel vescovo. Sentenziò il giudice conformemente a tale consulto. E avendosi appellato il vescovo a Federico II imperatore, questi col suo diploma 28 aprile 1237 incaricò Ecelino III da Romano a porgere il suo finale giudizio (1).

261. Il Sarti oltre che Bagarotto fa professore in Bologna nell' anno 1236 anche Odofredo, di cui parlerò, ma considerata l' importanza di quella lite, e considerato il metodo di procedura giudiziaria ch' era allora, devo inferire che i prefati professori non potessero per la sola cagione di quella lite essere venuti da Bologna a Padova. Lo statuto del 1258 (2), al certo ripetizione di altro più antico, disponeva dovere i consulenti assistere a tutte le allegazioni che i litiganti producessero, e ascoltare ciò che questi dicessero, quindi anche ciò che i testimoni affermassero (3). Ne viene, che non potendo il processo di quella importante lite essere stato di breve tempo, non possano Bagarotto e Odofredo essere stati professori in Bologna nel 4 giugno 1236, in cui diedero in Padova il loro consulto, e anche nei giorni e probabilmente mesi anteriori, nei quali si agitò in Padova la detta lite. In quei giorni e probabilmente mesi essi avrebbero dovuto trovarsi in Bologna a impartire le loro lezioni. D' altra parte non è credibile che, essendo allora in Padova la Università ed essendo quindi in Padova distinti dottori e professori di diritto, abbiasi avuto bisogno di ricorrere ad altri dottori e professori lontani, anzi che a quelli in Padova

(1) Mon. 1236, 4 giugno.

(2) Mon. an. 1258.

(3) Anche per ciò dobbiamo giudicare pronunciato in Padova e non in Bologna il consulto, tanto più che tra i consulenti fu il dottore Tommaso, di cui parlerò tosto, professore in Padova e non in Bologna e fu Rambertino degli Acarisii, che devo reputare padovano, poichè di un Acarisio, che era proprietario di un fondo all' Arena di Padova, parla il monumento del 15 febbraio 1259 posto nella fine di questo volume.

residenti. Nè si hanno in quel secolo, durante la padovana Università, altri esempj di ricorso fatto a professori di Bologna o di altrove per avere consulti intorno a litigj surti in Padova. Oltracciò i monumenti bolognesi, come si è detto, non parlano più del Bagarotto in Bologna dall' anno 1227 al 1238. Pertanto credo poter concludere, che il Bagarotto e l'Odofredo sieno stati in vece a Padova, non a Bologna, professori di diritto civile almeno nello stesso anno 1236 (1).

262. Di Tommaso dottore anzidetto è anche cenno in due monumenti vicentini del 1242 e 1244 (2), e cenno pure in altro del 3 settembre 1245, dal quale risulta ch' egli in quel giorno fu nel palazzo vescovile di Vicenza in compagnia dell' arcidiacono, del priore di S. Spirito e di Enrico prete di S. Andrea, tutti di Padova, e vi risulta col titolo di *professore delle leggi* (3). Il suo intervento con quei padovani nella città di Vicenza mi fa credere ch' egli pure siasi recato con essi in quella città da Padova, ove tenesse allora scuola di diritto civile, scuola ch' è indicata da quel suo titolo di *professore delle leggi*. Probabilmente ei fu quel Tommaso da Mason, che trovasi nominato pure col titolo di professore delle leggi in altro monumento vicentino del 25 marzo 1250 (4).

Dell' altro dottore Zaccaria non posso addurre altro monumento che ne parli, oltre quello del 1236 antedetto. Non risultando però egli padovano, e nel dubbio che sia stato in vece forestiere, reputo poterlo noverare tra gl' incerti professori di diritto civile. Forse ei fu quel Zaccaria Gualengo dottore delle leggi, che il Sarti (5) dice fiorente in Bologna negli anni 1233 e 1238, adoperato in publici affari dai Bolognesi e morto già nell' anno 1248.

Dallo statuto innanzi citato dell' anno 1258 (6) apprendiamo inoltre, che nel caso di dovere scegliere consulenti per qualche lite chiamavansi alcuni dell'ordine dei giurisperiti e uno dell' ordine dei *laici*, ossia non giurisperito, non

(1) Conghietturo inoltre che il Bagarotto e l'Odofredo essendo in Padova professori abbiano coadjuvato alla elezione del loro concittadino bolognese Ramberto de' Gisleri che assunse la podesteria in Padova, ciò che si è veduto, nel 29 giugno 1236. Più tardi, cioè nel 1274, la famiglia Bagarotto, essendo stata del partito ghibellino, fu espulsa da Bologna, e si rifugiò in Padova, ove diede altri uomini illustri (Ghirardacci, t. I, p. 226).

(2) Savi Ignazio, *Memorie intorno alle pubbliche scuole in Vicenza*, Vic., 1815, p. 28.

(3) Brunacci, *Storia* ms., p. 1225.

(4) Savi Ignazio, *Memorie* ecc., Vic. 1815, p. 28.

(5) Pag. 157.

(6) Mon. an. 1258.

giudice e non notajo (1). È chiaro dunque che non fu giurisperito nè professore l' Acarisii sopra nominato, mentre lo dice professore il Colle (2), comunque egli pure abbia adoperato il Codice, in cui leggesi quello statuto.

c) *Odofredo Denari Bolognese* (1230-1265) e *Alberto Galeotto Parmigiano* (1227-1250).

263. Odofredo nacque nel principio del secolo XIII in Bologna da Bonaccorso de' Denari. Fu discepolo di Jacopo Baldovino e di Ugolino del Prete in quella Università. Andò nel 1232 in Puglia, verso il 1230 nella Gallia ed ebbe nella Toscana e in Firenze l' uffizio di giudice. Tornato a Bologna emulò nella scuola col celebre Accorso. Dava lezioni ordinarie e straordinarie, ma tralasciò queste ultime, poichè gli scolari non lo pagavano, com' egli stesso lasciò scritto: *extraordinarie non credo legere, quia scholares non sunt boni pagatores, quia volunt scire sed nolunt solvere.* Sostenne importanti publici incarichi negli anni 1244, 1248, 1249, 1253, 1254, e morì nel 3 dicembre 1265. Il Sarti (3) e il Fantuzzi (4), che ciò riferiscono e parlano a lungo di Odofredo, riportano anche l' epitafio del sepolcro di lui, e dicono che lasciò i figli Riccardino, Alberto, Lazzarina e le opere seguenti: I. *Lecturae super Codicem* che il Diplovataccio chiama acutissime; II. *Super ff. vetus et super ordinariis juris civilis;* III. *Super usibus feudorum summa*, utilissima secondo il Baldo, più volte stampata, nella quale commentò i capitoli della pace di Costanza (5); IV. *Commentaria in Digestum vetus et novum et infortiatum et omnes nempe pandectarum libros* (6); V. *Tractatus de percussionibus;* VI. *Tractatus de po-*

(1) Questa usanza durò a lungo. In un monumento del 1298 (Mon. 1298, 11 giugno) leggiamo che furono presi a consulenti di una lite Steno da Bibano e Burato Gatto giudici e Ivarco del q. Stante *laico.*

(2) *Storia*, t. II, p. 10.

(3) Pag. 147 e p. II, p. 78, 80.

(4) T. VI, p. 163.

(5) Il Savigny, *Storia del diritto*, vol. II, p. II, p. 165, 166 distingue la Glossa sul trattato della pace di Costanza dalla Somma sul diritto feudale di Odofredo. Il Valentinelli, t. III, p. 31 cita un codice ms. del sec. XIII della Bibl. Marciana di Venezia col titolo: *De feudis cum glossa Accursii*, a cui segue: *Apparatus pacis Constantiae an. 1183 - secundum d. Odofredum.*

(6) Lo stesso Valentinelli, t. III, p. 7 ricorda un codice della Biblioteca anzidetta, del secolo XIV col titolo: *Digesti novi pars utraque cum glossis Odofredi, Dyni, Guidonis* etc.

sitionibus (1); VII. *De confessione;* VIII. *Summa de libellis formandis super qualibet actione* (2); IX. *Opus artis notariae;* X. *Ordo judiciarius* (3); XI. *Additiones Summae Azonis;* XII. *Super tribus libris Codicis;* XIII. *Tractatus de curatore bonis dando* (4); XIV. *De primo et secundo decreto* (5); XV. *De restitutione dotis* (6); XVI. *Consilia et responsa*, periti nella più parte (7).

264. Io credo però che lo stesso Odofredo abbia insegnato diritto civile anche in Padova almeno nell' anno 1236 per lo monumento (8) e per le considerazioni che ho riferito sopra, ove parlai del professore Bagarotto. Vedremo in seguito pure professore in Padova Alberto figlio dello stesso Odofredo. Nè mi fa ostacolo l' asserzione del Colle, che Odofredo non avrebbe omesso nelle sue opere un cenno della sua scuola, se l' avesse tenuta anche in Padova. Considero che allora i professori eleggevansi di anno in anno e ch' essi per acquistarsi fama maggiore usavano peregrinare da un luogo all' altro ad insegnare. Può dunque essere venuto Odofredo anche in Padova e qui avere insegnato per alcun tempo; e può egli per la brevità di questo non avere avuto occasione o volontà di ricordare questa sua scuola.

Il Savigny (9) poi dice che Odofredo fu in Padova anche assessore del Podestà nell' anno 1238. Vedremo che altri prima o dopo che insegnarono, furono Podestà o Vicarj o Assessori di Podestà in Padova. Conghietturo pertanto che Odofredo abbia tenuto l' uffizio di assessore del Podestà di Padova Simone conte teatino di Puglia, che avrà conosciuto in Puglia, quando ei vi dimorò; e conghietturo quindi che abbia tenuto quell' uffizio in Padova, dopo che vi tenne quello di professore.

265. Riguardo ad Alberto Galeotto apprendiamo dal Sarti (10), ch' ei in-

(1) In *Tract. univ. juris*, IV, 2.
(2) Ivi, III, p. II, 79.
(3) Ivi, III, p. I, 32.
(4) Ivi, XVII, 232.
(5) Ivi, III, p. II, 136.
(6) Ivi, IX, 472.
(7) È citato Odofredo soventi volte da Geremia da Montagnone nella sua inedita opera: *Summa commemorialis utilium juris*, conservata nella Bibl. di S. Marco di Venezia.
(8) Mon. 1236, 4 giugno.
(9) Vol. II, p. II, pag. 163.
(10) *De Arch. Bonon. prof.*, 117.

segnò a Bologna nell' anno 1235 e poscia anche in Modena e in Padova. Aggiunge quell' autore appoggiato al Diplovataccio che il Galeotto scrisse: I. *Summa super jure canonico et civili*, che principia: *Idcirco ego Albertus Galeottus* (1); II. *Tractatus de consiliis habendis*, che principia: *Circa peritiam consiliorum;* III. *Reportationes super Codicem.* Quella *Somma* è stata molto apprezzata e detta *Margarita* dagli scrittori, diversa secondo l'Affò (2) dall' opera del Galeotto col titolo *Declarationes judiciorum* ricordata dall' abate Tritemio e dal Simbero, opera che il Forster (3) intitola: *Liberculus declarationum.*

Osserva bene il Savigny (4) che il Sarti affermò la scuola del Galeotto in Bologna senza addurne prova alcuna. Anche l' Affò (5) non parla di questa scuola del Galeotto, ma dice ch' egli sia venuto a Padova nel 1247, quando Parma si ribellò contro Federico II; che tornò in Parma nel 1250; che fu in Napoli nel 13 gennajo 1255 e ancora in Parma nel 1272. Ma è certa la scuola del Galeotto in Padova, poichè la attesta anche il professore Giovanni d'Andrea, il quale scrisse: *Remittebat* (Albertus Galeottus) *ad quaestionem quam disputaverat Paduae.* Anche lo stesso Galeotto nella sua *Margarita* ricorda le questioni che in Padova trattò, questioni che i professori forestieri erano tenuti a disputare in Padova, come si è detto ancora. Onde possiamo ammettere, che lo stesso Galeotto abbia insegnato diritto civile in Padova con molta probabilità dal 1247 al 1250, e forse dal 1242 al 1250, se egli fu quell'Alberto che trovasi appellato professore di legge in un monumento vicentino del 1242 (6).

d) *Buzzacarino seniore Padovano* (1241-1270).

266. Nel 1241 Buzzacarino padovano era giudice e intervenne nel palazzo del Comune, quando Ugerio notajo diede un precetto a Prando del q. Aldigerio (7). In quel palazzo intervenne nel 1247 al contratto che Uberto del

(1) Anche Geremia da Montagnone a pag. 20, 38 *tergo*, 44 *tergo*, 77 *tergo*, 92, 164 *tergo* della sua inedita opera *Summa commemorialis utilium juris* conservata nella Bibl. di S. Marco di Venezia cita una *Summula questionum* di Alberto Galeotto.

(2) *Scrittori Parmigiani*, I, 113.

(3) *In Tract. universi juris*, I, 55.

(4) Vol. II, p. II, pag. 180.

(5) *Scrittori Parmigiani*, I. p. 110, 111.

(6) Mon. 1242, 14 marzo (Savi Ignazio, *Memorie intorno alle publiche scuole in Vicenza*, Vic., 1815, p. 28.

(7) Mon. 1241, 19 luglio.

q. Ugone da Vo fece con frate Corrado precettore della Casa degli Alemanni per la provincia d' Austria, vicario di maestro Enrico de Bonloch frate dell' ordine dell' Ospitale Gerosolimitano (1). Nel 1253 trovasi il Buzzacarino col titolo di *dottore delle leggi* in Verona, ove assistette con Ecelino III da Romano allora che questi investì Sodegerio de Tito Podestà di Trento della metà del castello d' Arco (2). E poichè non parlano i monumenti padovani del Buzzacarino dal 1253 al 1258, così mi accordo con quegli scrittori (3), che lo vogliono allora addetto al servizio di quel tiranno.

Dobbiamo credere poi che prima della morte di costui il Buzzacarino sia tornato a Padova, poichè leggiamo che in questa nel 1258 Giovanni vescovo pronunciò una sentenza giusta il consulto che avea avuto da Bernardo arcidiacono di Vicenza, da Bernardo Guasco (professore di diritto canonico che vedremo) e dal Buzzacarino stesso *professore delle leggi* (così nel monumento) (4). Anzi in quell' anno il Buzzacarino tenea in Padova l' uffizio di giudice delle liti tra padovani e veneziani (5). E tale uffizio egli fungeva ancora nel 1259, in cui era anche *Stimatore del Comune* (6).

267. Troviamo inoltre che il Buzzacarino fu nel 1260 nella casa del Podestà di Padova Marco Quirino veneziano (non presente in Bassano, come afferma il Verci), quando i procuratori di Vicenza e di Bassano nominarono lo stesso Podestà arbitro delle loro controversie (7). Egli risulta pure testimone in Padova da altri monumenti degli anni 1259 e 1260 (8), e si ricorda in altri

(1) *Mill. ducent. quadrages. septimo. indit. V. die quarto decimo exeunte Marcio. Padue in com. pal. pres. dominis Buzacarino . Prando Symeonis Gazari . Lanzaroto judicibus — Frater Conradus preceptor domus Alemannorum per totam provinciam Austrie nuncius et vicar. magistri et fratris Henrici de Bouloch ordinis fratrum Alemannorum et hospitalis Jerosolymitani. pres. fratre Felice preceptore domus Alemannorum de Padua - pactiones fecerunt cum d. Uberto fil. q. Ugonis a Vado - super quibusdam possessionibus - in Padua* - (Gennari, *Cod. dipl.*, t. VIII, pag. 772).

(2) Mon. 1253, 28 marzo (Verci, *Ecelini*, III, p. 358).

(3) Colle, t. II, p. 11.

(4) Mon. an. 1258 (Colle, t. III, p. 6).

(5) Mon. 1258, 29 nov.

(6) Mon. 1259, 4 febb., 4 e 22 marzo.

(7) Mon. 1260, 28 sett. (Verci, *Marca Trevis.*, II, doc. 105).

(8) *In D. n. an. ejusd. nat. mill. ducent. quinquages. nono. ind. secunda die undecimo exeunte augusto. pres. d. Buzacarino jud. de Padua* (Autog. n. 1, fasc. III, O. 11 dell' Archiv. di S. Lorenzo di Venezia nel Museo civico).

Mon. 1259, 3 nov.

Mon. 1260, 17 genn.

dal 1252 al 1264 (1). Rileviamo ancora che il Buzzacarino nel 1270, in compagnia del dottore Gerardo de' Vitaliani, fu presente quando Giovanni vescovo di Padova investì del castello di Tienne Giovanni di Sabaino de Persenda sindaco di quel Comune (2). E rileviamo che il Buzzacarino nel 9 febbraio dell' anno 1274 era già morto (3).

Pertanto i monumenti su riferiti mostrano che il Buzzacarino fu rispettato e adoperato pure dal tiranno Ecelino, oltre che dai suoi concittadini. Ma non conosciamo opere scritte di lui. Probabilmente le molte sue occupazioni nella publica e privata amministrazione lo avranno impedito dal compilarne.

e) *Alberto di Odofredo Denari Bolognese* (1274-1300), *Pace de Rossano de' Tadi Padovano* (1256-1306).

268. Alberto ebbe a padre il celebre professore Odofredo Denari sopra ricordato, che lo emancipò nell' anno 1255, in cui non era ancora dottore. Insorta discordia in Bologna tra le potenti famiglie de' Geremei e dei Lambertacci, lo stesso Alberto e Rolandino Romancio sostennero le ragioni di quelli, Tom-

(1) *Milles. ducent. quinquages. secundo. ind. decima. die nono intrante augusto - coheret d. Buzacarinus jud.* (Brunacci, *Cod. dipl.*, t. III, p. 1867 nella Bibl. del seminario vescovile).

An. D. milles. ducent. sexages. primo. indic. quarta die ultimo januarii - Johannes ..... not. de Plebe - dedit - d. Buzacharino judici nuncio et procuratori d. Mathei ..... de hora S. Paterniani de Veneciis (Autog. n. 2 nel fasc. IV Pergamene di S. Zaccaria nel Museo civico).

An. D. milles. ducent. sexag. primo. ind. quarta. die septimo exeunt. feb. — D. Buzacarinus doctor legum nuncius et procurator d. Marchi Muatii de hora S. Paterniani de Venetiis (Autog. n. 1977 *Collez. diplom.* del Museo civico).

An. D. mill. duc. sexag. secundo. ind. quinta. die primo feb. pres. d. Buzacharino professore legum (Brunacci, *Cod. dipl.*, t. II, p. 1644).

In n. C. an. nat. ejusd. mill. ducent. sexages. quarto. ind. septima. die quarto intrante marcio Pad. in monasterio S. Petri. pres. d. Buzacharino judice legum doctore. — D. Maria Dei gratia abbatissa - iuvestivit nob. virum d. Jacobum comitem de Arquada de decimis (Autogr. n. 3203, *Corona*, del Museo civico).

An. 1264, 4 maggio (Verci, *Ecelini*, III, doc. 275).

An. D. milles. ducent. sexages. quarto. ind. septima. die sexto exeunte junio. pres. d. Bozecarino professore legum - Actum Padue sub porticu d. Buzecarini professore legum (Autogr. n. 2351, 2352, *Corona*, del Museo civ.).

(2) Mon. 1270, 18 aprile.

(3) *Mill. ducent. septuages. quarto. ind. secunda. die nono intran. feb. In capitulo monast. S. Marie de Fistomba. pres. d. Fulcone doctore legum fil. q. d. Buzacharini* (Brunacci, *Cod. dipl.*, ms., t. III, p. 1734).

maso de Piperata e Borromeo Duliolo le ragioni di questi. Vinsero i Geremei, onde i Lambertacci, avendo osato poi conseguire con la forza ciò che non valsero a ottenere a mezzo della giustizia, suscitarono la guerra civile nell' anno 1274. Ancora pendenti furono espulsi in compagnia dei loro fautori il Piperata e il Duliolo prefati, i figli di Accorso e altri non pochi. Seguì la pace, ma poco durò, che ripresero le armi i due partiti nell' anno 1279 e i Lambertacci nuovamente vinti furono cacciati ancora da Bologna. Abbiamo queste notizie dal Sarti (1), che dice essere stato per ciò fermo in Bologna Alberto Denari, e fermo fino a che morì nell' anno 1300, aggiungendo ch' ei nel 1255 avea a moglie Azzolina di Alberto Galluccio, dalla quale generò Francesco, Lucia e Nicola, e che, morta Azzolina, sposò Chiara di Folco de' Paci dottore delle leggi, da cui ebbe i figli Nicolò e Giovanni. Apprendiamo inoltre dal Diplovataccio, che Alberto lasciò un libro di questioni ricordate da Alberico de Rosate e da Giovanni d' Andrea; che compilò parecchi trattati, di cui sono molto rare le copie; e che fu deriso per la censura che scrisse contro Alberto di Gandino. Il Savigny (2) poi, raffermando che Alberto abbia composto molte questioni, ne cita due contenute in un codice di Parigi, e asserisce ch' ei ebbe fama, però inferiore a quella del padre.

Ma, sebbene dalle parole del Sarti parrebbe che Alberto non siasi allontanato mai da Bologna, pure devo credere ch' ei sia stato anche professore di diritto civile in Padova, almeno per qualche tempo e probabilmente nella sua gioventù tra il 1255 e il 1274. E devo crederlo, atteso che lo vedemmo aggregato al collegio padovano dei dottori giuristi, a cui, ripeto, non ascrivevansi che dottori padovani o professori forestieri in Padova insegnanti (3).

269. Pace è stato figlio a Tado de' Tadi giudice, in compagnia del quale e del Buzzacarino professore antedetto ebbe negli anni 1258 e 1259 l' uffizio di giudice delle liti tra padovani e veneziani (4). Testimone ovvero occupato in publici affari trovasi in monumenti degli anni 1256, 1260, 1261 (5). Fu nella

(1) Pag. 170, p. II, pag. 87, 108, 140.

(2) Vol. II, p. II, p. 277.

(3) Noto inoltre ch' egli è citato anche da Geremia da Montagnone padovano a pag. 32 *tergo* della sua opera inedita *Summa commemorialis utilium juris* conservata nella Bibl. di S. Marco di Venezia.

(4) Mon. 1258, 29 nov., 1259, 4 febb., 4 marzo.

(5) Mon. 1256, 23 nov.; 1260, 8 sett. (Verci, *Marca*, doc. 105), 1261, 12 febb.

sala del Maggiore Consiglio, quando Guido de Montefojano Podestà di Padova a nome del Comune ascrisse nel 1260 alla cittadinanza padovana Algerio vescovo di Feltre e Belluno (1). Ei nell' 8 agosto dello stesso anno, presenti Giovanni vescovo di Padova, Bartolammeo vescovo di Vicenza, Stefano duca di Schiavonia, e Arimondo di Bologna dottore delle leggi, stipulò, per mandato del Comune di Padova, pace con Azzo marchese d'Este e di Ancona (2). Nel 1286 e 1292 fu *Gastaldo* (uno dei priori) del padovano collegio dei giudici (3); e nel 1284 anche Podestà di Bassano (4). Altri monumenti lo ricordano in Padova negli anni 1289, 1290, 1291, 1292 (5). E nel testamento, che il professore Tebaldo de' Tebaldi, che vedremo, fece nell' anno 1293, lo stesso Pace intervenne con Zilio suo fratello, nel quale testamento si appella *professor juris civilis* (6). Parimente con questo titolo emerge in due monumenti dell' anno 1297 (7), in cui fu anche Podestà di Vicenza, ove tenne encomiato reggimento (8). E risulta pure indicato in altri monumenti dello stesso anno 1297 al 1306 (9).

(1) Mon. 1260, 4 febb.

(2) Muratori, *Antichità estensi*, II, p. 14.

(3) Mon. an. 1286, 23 febb.; 1292, 10 giugno.

(4) Mon. 1284, 13 nov. (Verci, *Marca*, III, doc. 278).

(5) Mon. 1289, 23 marzo; 1290, 9 marzo; 1291, 20 nov.; 1292, 1.° agosto (Verci, *Marca*, doc. 339), 1292 agosto.

(6) Mon. 1293, 13 dic.

(7) *Milles. ducent. nonages. septimo. indic. decima. die decimo intrante febr. Pad. in monasterio S. Petri — D. Agnes Dei gr. abbatissa simul cum - monialibus - fecerunt procuratorem - ad compromittendum in dom. Pacem q. d. Tadi de Tadis legum professorem* (Brunacci, *Cod. dipl.*, t. IV, p. 2008).

In C. n. an. ejusd. nat. milles. ducent. nonages. septimo. indic. decima. die quinto intrante marcio Pad. - pres. - d. Pace de Tadis legum professore (Autogr. n. 3886, 3877, 3888, *Diplomatico*, del Museo civico).

(8) Smeregli Nic., *Annales civitatis Vicentiae*. V. *Scritti storici* del Lampertico, Firenze, t. II, pag. 294.

(9) Mon. 1297, 7 marzo; 1298, 3 giugno.

In C. n. an. ejusd. nat. mill. ducent. nonages. octavo. ind. undecima. die undec. mensis julii — Actum hoc Pad. in eccles. monast. S. Benedicti veteris testes. - d. Pax de Thadis fil. q. d. Thadi honorab. legum doctor (Autogr. n. 4025 *Diplomatico* nel Museo civico).

In C. n. an. ejusdem nat. mill. ducent. nonag. octavo. indic. undecima. die duodec. mensis julii. — Actum hoc Pad. in ecclesia dicti monast. S. Benedicti veteris. Testes. - d. Pax legum doctor fil. q. d. Thadi de Thadis de contrata porte Thadorum (Ivi, n. 4026).

In C. n. an. eiusd. nat. mill. ducent. nonages. nono. ind. duodecima die decimo mensis maii.

270. Credo poi ch' ei sia morto non molto dopo il 1306, poichè i monumenti non lo ricordano più, e poichè nel 1313 Meliore vedova di lui ordinò nel suo testamento che si facessero gli anniversarj di lui, di Ecuba, di Principa e di Moratino suoi figli, istituendo proprie eredi Bartolammea sua figlia e Maria figlia dello stesso Moratino (1). Arguisco da ciò che Pace non abbia avuto discendenti maschi. Bartolommea sua figlia antedetta sposò Bartolammeo detto Ocato del q. Uberto da Vigodarzere ed ebbe a figli Onore e Pace (2).

Abitava il nostro Pace vicino la porta e il ponte appellati dei Tadi dal cognome della famiglia di lui (3). Non mi è noto poi il motivo, per cui egli e il suo fratello Giovanni, di cui dirò, abbiano aggiunto al loro cognome de' Tadi anche quello de Rossano (4).

f) *Bartolommeo e Taddeo fratelli Lio da Benevento* (1260-1296).

271. Parmi non poter dubitare che Bartolammeo e Taddeo Lio fratelli sieno stati contemporaneamente professori di diritto civile, e ciò a motivo della iscrizione che segue, riferita dal Pignoria e già posta nella contrada di S. Biagio

Pad. — Disc. vir d. Pax legum professor q. d. Tadi de Tadis infrascriptam tulit sententiam (Autogr. n. 143, t. XXII, *Padua*, nell' Arch. capitolare).

In n. D. D. eterni. an. eiusd nat. milles. ducent. nonag. nono. indic. duodecima. die viges. primo julii Pad. in capitulo loci S. Antonii - pres. - Pace doctore legum q. d. Tadi de Tadis (Apogr. del sec. XIV nel vol. I *Abbreviature*, p. 272 dell' Arch. *S. Antonio* nel Museo civico).

Mon. 1300, 2 aprile.

In n. D. D. e. an. eiusd. nat. mill. trecent. quinto. indic. tercia. die viges. mensis januarii Pad. in capitulo monast. fratrum heremitarum - pres. d. Pace jud. q. d. Thadi de Thadis (Autografo n. 242, t. XXXII, *Diversa* nell' Arch. capitolare).

Mon. 1306, 10 giugno.

(1) *In mill.* III. XIII. *indic.* XI. *die penultimo junii. D. Melior. uxor q. d. Pacis de Thadis suum condidit testamentum - ordinavit quod anniversaria d. Pacis de Tadis et Moratini ejus filii. d. Ecube et domine Principe fratrum fieri debeant annuatim perpetuo - suam autem heredem instituit d. Bartolameam filiam suam et Mariam filiam Moratini filii sui* (Apogr. del sec. XIV nel *Catastico Testamenti*, p. 110 *tergo* dell' Arch. *S. Agostino* nel Museo civico).

(2) *An. D. nativ. eiusd. mill. trecent. viges. primo. indic. quartadecima die dominico sexto mens. januar. Pad. - Nob. d. Bartholamea Benedicta nata q. d. Pacis indicis de Tadis et uxor d. Bartolamei dicti Ochati q. filii d. Uberti de Vicoaggeris - Honorem et Pacem fratres filios meos mihi equaliter heredes instituo* - (Autogr. n. 6508, *Diplomatico*, nel Museo civico).

(3) Mon. 1295, 8 aprile; 1298, 12 luglio.

(4) Mon. 1275, 1291, 20 nov.; 1300, 2 aprile.

nel luogo, ove poi sorse il monastero di quel santo, e ove quei fratelli tenevano scuola e probabilmente anche la loro abitazione :

Bartholomeus Lyus de Benevento Patavinus primus hic jura docuit de mane. fratre Thaddeo socio de sero. an. MCCLXIV. Vivat (1).

Non abbiamo altri ricordi di Taddeo nei monumenti, ma parecchi di questi combinando con quella iscrizione parlano di Bartolammeo, e provano ch' egli fermatosi in Padova finchè visse, ne ottenne anche la cittadinanza, onde nella stessa iscrizione è detto *Patavinus* oltre che *de Benevento.*

Nel 1260 egli è stato ascritto al collegio dei giudici, ma poichè non era ancora divenuto cittadino di Padova, così nella matricola di quel collegio si legge: *cancellatus quia forensis* (2). Reputo fatta questa annotazione, perchè egli era estero, non perchè fosse vietato l' uffizio di professore con quello di giudice, ciò che il Colle asserisce (3). Intervenne Bartolammeo nel 1264 in Treviso a un compromesso (4) e nel 1265 fu giudice arbitro di una lite in Padova (5). Nel 1272 prese a mutuo lire 1200 da Alessandro de' Belludi (6), del qual mutuo o di altro suo debito due mesi appresso Bartolommeo del q. Enselmino de Ruffo promise che avrebbe pagato a nome di lui lire 550 (7).

272. Egli nel 1272 e 1274 abitava nella contrada di S. Urbano (8), e nel 1292 comperò una casa merlata nella contrada del Duomo (9), ove trasferì la sua dimora. Nel 1295 donò ai monaci di S. Ilario e Benedetto l' usofrutto di

(1) Colle I, p. 55.

(2) *Mill. cc. sexages. die octavo exeunte junio. Domini Euselmus de Barbarano et Bartholomeus de Binivento recepti fuerunt in fratelea judicum Pad. in gastaldia d. Petri jud. de Vitaliano* (Apogr. dello stesso tempo nel Cod. membr. *Statutorum Collegii Judicum*, p. 12 *tergo* nell' Arch. della Università).

Mon. an. 1275.

(3) T. II, p. 13.

(4) Mon. 1264, 14 maggio (Verci, *Marca*, t. II, doc. 135).

(5) *An. D. milles. ducent. sexages. quinto. indic. octava. die quinto decimo exeunte aprili. pres. d. Omnebono jud. de Brixia - D. Bertholameus de Benevento jud. et doctor legum electus arbiter - Actum fuit in Pad. in comuni palatio* (Brunacci, *Append. al Cod. dipl.*, t. II, p. 145).

(6) Mon. 1272, 2 sett.

(7) *In n. D. D. eterni. an. ejusd. nat. milles. ducent. septuages. secundo. indic. quintadecima. die sabati quinto decimo exeunte dec. Pad. in comuni pal. — Ibiq. d. Bartolameus q. d. Heuselmini de Rufo promisit - solvere in debitis d. Bartolamei jud. de Binivento doctoris legum de Pad. de ora S. Urbani libras quingentas et quinquaginta* (Brunacci, *Cod. dipl.*, t. II, p. 1644).

(8) Mon. 1274, 9 sett.

(9) Mon. 1292, 24 marzo.

case poste nella détta contrada di S. Biagio (1), probabilmente quelle, in cui avea abitato e tenuto scuola. Nel 1288 fu eletto arbitro di altra lite, della quale pronunciò anche la sentenza (2). E nel 1296 fece il suo testamento, in cui ordinò essere sepolto nella cattedrale; dispose che fossero spartite ai poveri in perpetuo le rendite della sua casa predetta posta nella contrada del Duomo e di altra sua casa sita nel Prato della Valle; ed istituì eredi in parti eguali Mabilia sua sorella badessa di S. Vittorino di Benevento e Bartolammea del q. Pietro suo fratello (3). Pare dunque ch' egli sia morto senza figli e che non abbia avuto figli neppure il mentovato Taddeo, anche questi premorto a lui.

273. Il Pancirolo (4) poi afferma che Bartolammeo fu sepolto fuori della porta meridionale del Duomo in un' arca lapidea con questo epitafio, che ricorda pure un suo fratello, che reputo Taddeo, ovvero Pietro sopra nomati:

Nate Benevento tibi jus civile cathedram
Dum coleres Paduam Bartholomaee dedit
Tu vigil ad causas, tu tradere iura disertus
Tu placidus cunctis dapsilitate tua.
Vixisti prudens, prudens moriendo dicasti
Huic tumulo corpus ossibus ampla tuis.
Tu proprii fratris tumulo dari corpus eidem
Mandasti, factum est, parcat utrique Deus.

Risulta quindi, che Bartolammeo e Taddeo venuti da Benevento, ove aveano lasciata la sorella Mabilia, abbiano preso domicilio in Padova e non sieno stati figli, e probabilmente nemmeno agnati ad Antonio Lio padovano innanzi ricordato. Ad ammettere questa figliuolanza o parentela, che il Colle propende a credere, bisognerebbe dimostrare come Antonio morto in Padova abbia avuto la cittadinanza padovana; come i figli di lui sieno nati in vece a Benevento; e come si concilii il divario non piccolo tra il 1296, in cui morì Bartolommeo, e il 1208, in cui morì Antonio.

(1) *Mill. duecent. nonages. quinto. ind. octava intr. febr. Pad. — D. Bartholameus de Binivento doctor legum qui moratur Pad. in contr. Domi nomine donationis dedit d. Ugucioni q. d. Belini de Giciis recipienti nomine - mon. ss. Flarii et Benedicti jus - in usufructu - domorum - iacentium in Pad. in contr. S. Blaxii* (Brunacci, *Appendice al Cod. dipl.*, t. II, p. 179).

(2) Mon. 1288, 11 marzo; 1289, 1.° aprile (Verci, *Marca*, t. III, doc. 298, 311).

(3) Mon. 1296, 25 ott.

(4) Pag. 146.

g) *Jacopo dall' Arena Parmigiano* (1260-1288).

274. Jacopo dall' Arena fu certamente in Padova nel 1260 e nel 1261 (1), e forse anche nel primo reggimento del suo concittadino Matteo da Correggio che vedemmo Podestà in Padova nell' anno 1258 e poscia negli anni 1263, 1269, 1279 (2). Il Sarti appoggiato a Giovanni d' Andrea dice che Jacopo era in Padova in compagnia di Guido da Suzzara. E poichè si vedrà il da Suzzara in Padova dal 1264 al 1266, così argomento che Jacopo fosse in Padova ancora nell' anno 1264, almeno.

Non parlano poi di lui i monumenti padovani fino al 1284. In quest'anno lo indicano testimone nella cattedrale di Padova in compagnia del dottore Gerardo de' Vitaliani e del giudice Lovato a una deliberazione presa dall' arciprete Bovetino e dai canonici Tommaso e Antonio de' Guarnerini (3). In Padova lo addita nel 1287 il Diplovataccio che scrive: *Jacobus de Arena Parmensis — fecit etiam plures disputationes et precipue illam que incipit: In statuto civ. Pad. etc. quam disputavit an. Dom.* MCCLXXXVII *ut in fine ipsius appa-ret — Iste fuit preceptor Ricardi Malumbre — Floruit etiam Bononie tempore Francisci Accursii et aliorum — Jacobus judicavit Padue in una causa insimul cum Guidone de Suzaria; et pondera quod predictus Jacobus fuit discipulus Guidonis.* In Padova Jacopo dimorava ancora nell' anno 1288, in cui fu eletto arbitro della lite insorta tra il convento di S. Antonio e Patavino notajo del q. Jacopo de Gumberzone, della qual lite undici giorni appresso pronunciò la sentenza (4). E secondo il Pancirolo era Jacopo in Padova anche

(1) *An. D. mill. ducent. sexages. ind. tercia. die quintodecimo exeunte madio - pres. d. Bartholomeo fil. q. d. Henselmini. Bernardino fil. Johannis Bruni de S. Thomao de Verona. Zeno nepote magistri Grauxi et stat cum dom. Jacobo de Arena et aliis* – (Autogr. n. 3, t. II *Villarum* (Bertepalea) nell' Arch. capitolare).

Mon. 1261, 8 luglio.

(2) Furono parmigiani pure Giberto della Gente Podestà in Padova nel 1262 e Jacopino Rosso Podestà nel 1266 e 1273. Ciò prova le amichevoli relazioni ch' erano allora tra i Parmigiani e i Padovani.

(3) Mon. 1284, 18 ott.

(4) *Mill. ducent. octuages. octavo. indic. prima die primo aprilis Pad. in contrata S. Urbani in domo habitac. infrascripti arbitri - D. Vitalianus not. fil. d. Galvani not. de Baxiliis procurator - domini .... pape ac ordinis fratrum minorum loci S. Antonii - et d. Patavinus not. q. d. Jacobi de Gunberzone - compromiserunt in discretum virum d. Jacobum de Avena legum*

nell' anno 1300 (1), a che si accorda un monumento del 31 luglio 1302, che riferisce avere prestato *Ugo figlio del q. Jacopo dall' Arena* giuramento di attenersi ai comandi del Podestà di Padova (2). Onde bisogna dire che Jacopo sia morto innanzi quel giorno, e considerando che Ugo prefato suo figlio soggiornava anch' egli in Padova dopo la morte di lui e che vi abitava pure Cancelleria figlia di Jacopo stesso e vedova di Jacopo da Concoreggio Milanese, ciò che rilevasi dal testamento di lei (3), sembrami poter credere che Jacopo pure sia morto nella padovana città.

275. Il Colle (4), avendo trovato che Jacopo fu in Padova nel 1264 e nel 1287, trasse la erronea conseguenza ch' egli abbia continuato la sua dimora in Padova da quell' anno all' altro, onde per giunta lo encomiò ch' egli abbia dato così *il primo esempio di costanza ai maestri giurisperiti del tempo suo, i quali o per volubilità d'ingegno o per desiderio di maggior lucro o per altre sì fatte cagioni, usavano di andare quasi annualmente pellegrinando d' una in altra Università.* Noi in vece, non trovando più ricordi di Jacopo in Padova dal 1264 al 1284, come si è detto sopra, anzi che crederlo fermo in Padova in quel ventennio, opiniamo ch' egli siasi recato in esso a insegnare in Bologna, come attesta il suo coetaneo Alberto de Gandino, e in Siena, come afferma il Diplovataccio, e in Napoli e in Reggio, come riferisce il Savigny (5). E noi opiniamo ancora che Jacopo abbia studiato diritto in Padova; che vi abbia ottenuto la scuola tosto dopo che vi conseguì il grado di dottore; e che ve l' abbia tenuta fino

doctorem – (Apogr. del sec. XIV nel vol. I *Abbreviature*, p. 263 dell' Arch. *S. Antonio* nel Museo civico).

Mill. ducent. octuages. octavo. indic. prima. die duodecima aprilis Pad. in contrata S. Urbani super domo habitacionis infrascripti d. Jacobi de Arena - discretus vir d. Jacobus de Arena legum doctor - arbiter - inter d. Vitalianum - et d. Patavinum - protulit sententiam – (Ivi, p. 264 *tergo*).

(1) Pag. 168.

(2) *In mill. trecent. secundo. indic. quintadecima. die martis ultimo julii Padua sub porticali ecclesie S. Martini - D. Ugo q. d. Jacobi de Arena juravit actendere precepta d. potestatis Padue* – (Apogr. del sec. XIV, nel vol. I *Abbreviature*, p. 269 *tergo* dell'Arch. *S. Antonio*, nel civ. Museo).

(3) *An. 1325. 24 januar. ind. 8 Pad. in canonica paduana in domo in qua habitat d. Jacobus q. d. Conradi de Concoregio de Mediolano (archipresb. Pad.) — (Testam. d. Cancelerie q. d. Jacobi de Arena et uxoris nob. mil. d. Jacobi de Concoregio)* (Gennari, *Cod. dipl.*, ms., t. VIII, pag. 1261).

(4) T. II, p. 30.

(5) Vol. II, p. II, pag. 265.

al 1264 circa e ripresa verso il 1284 per mantenervela poscia finchè morì. Deveniamo a queste conclusioni, poichè i sucitati monumenti degli anni 1260 a 1261 non lo appellano dottore; poichè il Diplovataccio, come si è detto, e il Savigny, come vedremo, affermano ch' egli fu in Padova discepolo di Guido da Suzzara professore nel 1264 e probabilmente qualche anno prima, di che dirò ancora; poichè Giovanni d' Andrea, come ho avvertito, lo fa in Padova collega dello stesso Guido, ciò che dev' essere avvenuto tra il 1264 circa e il 1266, essendo stato Guido indubbiamente professore in Padova in quel tempo; e poichè i monumenti sopra citati mostrano che Jacopo si fermò in Padova dal 1284 circa al 1300 circa, in cui morì, alla quale epoca parmi poter attribuire anche l' ascrizione di lui al collegio padovano dei dottori giuristi, che abbiamo veduto.

276. Noto inoltre che in Padova pure era allora la nobile famiglia cognominata *dall' Arena*, di cui abbiamo monumenti fino dall' anno 1133 (1). Noto che altro Jacopo dall' Arena Parmigiano e figlio di Manfredino fu vicario del Podestà di Padova Pietro del Mesa Veronese dal 1.° novembre 1332 al 1.° novembre 1334. E noto che al professore Jacopo prefato, giusta il Diplovataccio, apparterrebbero le opere seguenti: I. Commentarj brevi, ma sottili *in totum Codicem et super libros* L *Digestorum;* II. *Super Infortiatum;* III. *De executionibus ultimarum voluntatum;* IV. *De positionibus;* V. *De expensis in judicio;* VI. *De excussionibus bonorum* (2); VII. *Disputationes*, tra cui la antedetta che principia: *In statuto civit. Padue;* e VIII. *Consilia.* Secondo il Pancirolo poi il professore Jacopo avrebbe scritto inoltre: I. *De exulibus sive bannitis* (3); II. *De quaestionibus et cessione bonorum* (4); e III. *Compendium feudorum.* Nel trattato *universi juris* sono attribuiti a lui anche: I. *De praeceptis judicum* (5); II. *De sequestrationibus* (6); e III. *De commissariis* (7). Il Mazzuchelli (8) vuole di Jacopo anche il trattato *De fratribus si-*

(1) Gloria, *Codice diplom.*, II, doc. n. 257.

(2) Quelle n. IV e VI leggonsi nel *Tractat. universi juris*, t. III, p. II, 141, t. IV 3, e quella n. V, leggesi nello stesso trattato, t. III, p. II, 394, e anche in un codice del secolo XV della Biblioteca universitaria di Padova.

(3) In *Tract. univ. juris*, t. XI, p. I, 355.

(4) Ivi, t. III, p. II, 74; t. XI, p. I, 291.

(5) Ivi, t. III, p. II, 34.

(6) Ivi, 143.

(7) Ivi, t. VIII, p. I, 194.

(8) *Scrittori d' Italia*, vol. II, p. II, p. 991.

mul habitantibus recato da codici della Vaticana. Il Sarti aggiunge, che alcuni trattati di lui furono interpollati, ricordandosi nei medesimi Jacopo Belviso, Bartolo, Baldo e altri interpreti delle leggi posteriori a lui. Il Valentinelli (1) cita un codice del secolo XIV col titolo *Digestum vetus, seu libri I – XXIV Pandectarum cum apparatu marginali plerumque Accursii, raro Azonis*, e con le aggiunte di postille di Odofredo, Guido da Suzzara, Tommaso de Piperata, Dino da Mugello, Jacopo dall' Arena, Oldrado (da Ponte), Jacopo Belviso ecc. E altri scrittori credono di Jacopo qualche altro lavoro. Veggasi pure intorno gli scritti di lui l' opera dell' Affò riguardante gli scrittori parmigiani (2).

h) *Guido da Suzzara di Reggio* (1260-1279).

277. Abbiamo dal Sarti (3), che Suzzara castello del territorio di Mantova e una volta di quello di Reggio diede il cognome al professore Guido; che non è noto ov' egli sia stato fino al 1260, in cui i Modenesi lo nominarono professore di diritto civile (4); che nel 1264 insegnava in Padova e nel 1266 in Bologna giusta un monumento, in cui è cenno di Modenisio *bidello d. Guidonis de Suzaria;* che indi Guido passò in Napoli al servizio del re Carlo; che nel 1268 fu professore in Reggio (e io aggiungo pure nel 1270 (5) e nel 5 febbrajo 1276) (6); che nello stesso 1276 andò al servizio del legato imperiale (7); e che nel 1279 con nuovo esempio gli fu assegnato dagli scolari il salario di lire 300 perchè insegnasse il Digesto Nuovo in Bologna, ove rimase poi sempre.

(1) Bibl. ms. S. Marci, t. III, p. 1.

(2) T. I, p. 240. Aggiungo che Geremia da Montagnone, giudice padovano morto nel 1321, nella sua inedita opera *Summa commemorialis utilium juris* conservata nella Bibl. di S. Marco di Venezia cita molte volte lo stesso Jacopo dell' Arena.

(3) Pag. 166, p. II, pag. 83.

(4) Il Muratori, (*Antiq. ital.*, III, c. 905), riferisce il contratto relativo che il da Suzzara stipulò coi Modenesi.

(5) Dal *Memoriale Potestatum Regiensium* (Muratori, *Rer. Ital. Script.*, VIII, c. 1130) apprendiamo che nel giorno dell' Ascensione dell'anno 1270 lo stesso Guido giurò innanzi il Consiglio generale di Reggio, che sarebbe stato perpetuamente cittadino di Reggio; e che il Comune di Reggio gli diede in dono tre *mansi* (otto ettari circa) di terra in Argino e un molino presso la porta S. Croce di Reggio.

(6) Mon. 1276, 28 gennaio.

(7) Muratori, *Antich. Estensi*, t. II, p. 31.

Parimente il Colle (1) afferma che il da Suzzara abbia tenuto scuola in Padova nell'anno 1264 appoggiandosi però al Facciolati (2), che cita una sentenza arbitramentale pronunciata in Padova e inserita nel Codice degli statuti di Padova, sentenza che ricorderebbe lo stesso Guido e Pietro Calza dottore delle leggi. Ma noi dichiariamo non trovarsi tale sentenza in alcuno dei Codici degli statuti medesimi. Affermiamo in vece che nel 14 maggio 1264 è stato fatto in Treviso un compromesso, in cui sono indicati quei due dottori in compagnia del professore Bartolammeo Lio da Benevento (3), di cui ho parlato. E per ciò reputiamo che il da Suzzara siasi portato allora con questo professore a Treviso da Padova ove insegnasse anch' egli diritto civile. E reputiamo questo, poichè Giovanni d' Andrea lo fa collega in Padova al su ricordato professore Jacopo dall' Arena; poichè il Diplovataccio e il Savigny (4) dicono che Jacopo in Padova era stato prima discepolo di Guido; poichè nella cronaca del Capodilista è detto che Guido sostenne nel 1264 un' ambasciata dei Padovani in compagnia di Federico Capodilista dottore delle leggi (5); e poichè vedemmo lo stesso Guido aggregato inoltre al collegio padovano dei dottori giuristi.

278. Rileviamo poi dal Sarti le seguenti opere di Guido: I. *Glossae super Codicem, Digestum vetus et novum;* II. *De ordinatione causarum;* III. *De ordine maleficiorum* secondo alcuni, ma forse lavoro di qualche suo discepolo; IV. *De guarentigia* secondo altri, ma forse lavoro di altro autore; V. *De jure emphyteotico*, omesso dal Diplovataccio, poichè attribuito da alcuni a Martino Fanense; VI. Qualche questione ricordata da Giovanni d' Andrea. Afferma di vantaggio il Sarti, che in un codice della Vaticana si ha *Summa quaestionum curiae romanae per d. Perusinum*, le quali questioni però diconsi raccolte da Guido da Suzzara e da Dino da Mugello. Nel trattato *universi juris* sono attribuiti a Guido questi scritti: I. *De ordine judiciorum* (6); II. *De primo et secundo decreto* (7); III. *De jure emphiteotico* (8); IV. *De istrumento guaren-*

(1) T. II, n. 21.
(2) *Fasti*, I, p. IX.
(3) Mon. 1264, 14 maggio (Verci, *Marca*, t. II, doc. 135).
(4) Vol. II, p. II, pag. 167.
(5) *Codice Capodilista*, ms., c. 23 nella Bibl. del civ. Museo.
(6) T. III, p. I, 34. Questo stesso intitolato: *de ordinatione causarum.*
(7) Ivi, p. II, 136.
(8) Ivi, t. VI, p. I, 189.

tigiato (1); e V. *De tormentis sive judiciis de tortura* (2). Il Valentinelli cita un codice del secolo XV col titolo: *Repertorium juris civilis et canonici ex gemma legali* (edita) *ad omnia Bartoli opera*, a cui aggiungonsi: *Quaestiones disputatae et legum consilia data a Rainerio* (Arsendio) *de Forolivio, Oldrado* (de Ponte) *de Laude;* e aggiungonsi: *Consilia Raynerii de Forolivio, Richardi Malombra, Cyni de Pistorio, Jacobi de Arena, Guidonis de Suzzara* (3). Il Savigny (4) poi attribuisce al da Suzzara: I. *Commentarii* sul *Digestum vetus* e sul Codice; II. *De ordinatione causarum;* III. *Quaestiones;* IV. *De testibus.* E soggiunge: *sono state ancora falsamente attribuite a Guido alcune opere di piccola importanza* (5).

i) *Enselmo da Barbarano Vicentino* (1263-1291) e *Gilberto Giusto da Reggio* (1266-1267).

279. Bisogna dire, che Enselmo da Barbarano abbia conseguito la cittadinanza padovana, essendo stato aggregato al collegio padovano dei giudici (6); e avendo egli sostenuto l'uffizio di giudice nel palazzo del Comune di Padova negli anni 1263, 1267, 1268 (7). Lo troviamo anche nel 1284 *gastaldo* (priore) della confraternita dei Battuti annessa all'ospitale detto *Casa di Dio* (8). E troviamo inoltre che il vescovo di Padova Bernardo lo investì di

(1) Ivi, p. II, 338.

(2) Ivi, t. XI, p. I, 241. Questo fu edito più volte, in Bologna nel 1489, in Venezia nel 1491, in Francoforte nel 1593, in Vercelli nel 1597.

(3) *Bibl. ms. S. Marci*, Venet., t. III, p. 28.

(4) Vol. II, p. II, pag. 168.

(5) Guido da Suzzara è citato anche a pag. 9, 70 e altre da Geremia da Montagnone giudice padovano nella sua opera inedita *Summa commemorialis utilium juris* conservata nella Bibl. di S. Marco di Venezia.

(6) Mon. an. 1275. Non dobbiamo confonderlo con Enselmo o Anselmo degli Engelfredi padovano, che è pure registrato nella matricola di quel collegio.

(7) Mon. 1263, 5 giugno, 1267 febb.

An. D. milles. ducent. sexages. octavo. indic. nudecima. die penultimo Marcii. Pad. in com. palacio - Cum data fuisset tenuta Antonio not. de Este - ex commissione d. Enselmi judicis doctoris legum - ex jure sibi Antonio cesso a d. Bonaventura q. d. Benvenisti de Florencia qui nunc stat in terra de Este – (Apogr. del 1272, n. 2329, *Diplomatico*, del Museo civico).

(8) *In C. n. an. ejusd. nat. mill. ducent. octuages. quart. indic. duodecima. die tercio decimo intrante junio. Pad. in ecclesia palacii - D. Henselmus doctor legum gastaldio fratalie S. Mariae batitorum Domus Dei de Pad.* – (Autogr. n. 13, t. III Pergamene nell'Arch. della casa di Dio).

feudo nell' anno 1291 (1). Credo poi che Enselmo abbia tenuto inoltre scuola di diritto civile in Padova, poichè lo vedemmo inscritto anch' egli nella matricola del collegio padovano dei dottori giuristi. Probabilmente ei prese il dottorato in Padova, vi fu poi professore, e indi fermatosi in Padova ne divenne cittadino e giudice.

280. Gilberto Giusto risulta due volte consulente in Padova nell' anno 1266 intorno la lite che aveano tra loro i monaci e le monache di S. Benedetto (2). Leggiamo ancora, che nel 1267 faceansi in Padova inquisizioni su le virtù e su gli asseriti miracoli del B. Pellegrino Manzoni padovano, e che Albertino figlio di Chierico da Palazzolo parmigiano depose, che nel 27 febbraio di quell'anno, mentre frequentava la scuola di Gilberto Giusto, fu colpito da contrazione dei nervi in ambe le mani e da perdita della loquela, e che avendo fatto voto a quel beato risanò (3). Questa deposizione, il titolo di dottore delle leggi, che reca Gilberto in ambedue i monumenti dell' anno 1266 su citati, e l' essere stato lui forestiere mi sembrano sufficienti motivi, per cui dobbiamo noverarlo tra i professori di diritto civile.

l) *Nicolò Malombra Cremonese* (1267-1281).

281. Nicolò Malombra ebbe a padre Giovanni (4). Dice il Sarti (5) ch' egli nel 1268, in cui era giudice del vescovo di Cremona, si portò a Bologna a motivo di studio; che in Bologna era ancora scolare nel 29 nov. 1269, in cui fece acquisto da Cervotto Accorso, del quale parlerò, di un codice manoscritto al prezzo di lire trentatre; e che Nicolò nell' anno 1271 da Bologna si recò ad Arezzo per sostenere l' uffizio di assessore a Guidone de Fiesco ivi eletto Podestà. Aggiunge il Sarti che Nicolò forse tenne scuola in Padova, che forse ebbe a figlio Riccardo altro professore, di cui dirò; e che in Padova lo stesso Nicolò

(1) *In C. n. an. nat. eiusd. milles. ducent. nonag. primo. ind. quarta. die lune nono intrante aprili in episcopatu Pad. - Ven. pater d. Bernardus - episc. Pad. - investivit - jure feudi disc. virum d. Henselmum legum doctorem de contrata Domi* – (Autogr. nel vol. II, p. 185 *tergo. Feudorum*, dell' Arch. della curia vescovile).

(2) Mon. 1266, 17 gennajo e 11 settembre.

(3) Mon. 1267, 27 febb. (Mittarelli, *Annales Camald.*, t. V. Appendice).

(4) Cornelii Flam., *Ecclesiae venetae*, t. XII, p. 250.

(5) Pag. 204 e p. II, pag. 234.

morì. Parimente il Colle (1) non assicura che Nicolò abbia tenuto in Padova scuola del diritto.

È dato però a me di poter affermare che il Malombra, innanzi che giudice del vescovo di Cremona e scolare in Bologna, sia stato ascritto nel 1267 al collegio padovano dei giudici, dal qual collegio è stato poi escluso perchè forestiere (2), onde bisogna dire che essendo giudice avesse già percorso nel 1267 lo studiol egale per sei anni, come prescriveva lo statuto del Comune di Padova (3), e che sia passato indi a Bologna per conseguirvi il grado di dottore. Ed è dato a me poter aggiungere ch'egli col titolo di dottore risulta in parecchi monumenti padovani dall'anno 1275 al 1281, coi quali supplisco pertanto al silenzio e alle incertezze del Sarti e del Colle.

282. Apprendiamo da quei monumenti che Nicolò nel 1275 intervenne quando Stefano Sasso sindaco dei canonici di Padova nominò Guarnerio chierico del Friuli procuratore dei canonici stessi (4) ; che nel 1279 intervenne pure nella casa del canonico Rainiero (5), e anche nella curia vescovile alla promulgazione di una sentenza pronunciata da Albertino arciprete di Piove di Sacco e vicario del vescovo Giovanni (6) ; e che nel 1281 fu nella piazza della cattedrale, allora che frate Jacopo *gastaldo* del monastero di S. Maria delle Carceri prestò un giuramento (7).

Dobbiamo poi credere morto il Malombra tra il 1281 e il 1290, poichè un monumento del 1290 riferisce : *Johanne de Malumbris fil. q. d. Nicolai*

(1) T. II, p. 39.

(2) *D. Nicolinus qui fuit de Cremona (de Malumbris) fuit receptus in fratalia judicum - in eodem milles. et indic. (M.CC.LXVII. indic. X) die x intrante Augusto.* - Nel margine si legge: *cauzellatus quia forensis* (Apogr. dello stesso tempo nel Cod. ms., *Statutorum collegi Judicum*, p. 13 *tergo*, nell' Arch dell' Università).

(3) Mon. an. 1265.

(4) *An. D. milles. ducent. septuages. quinto. indit. tertia. dies Jovis quinto decimo exeunte Januario. pres. d. Nicolao de Cremona doctore legum - Stephanus Saxo sindicus capituli Paduani fecit - Guarnerium clericum de Foro Julii suum et ipsius capituli - procuratorem* (Autog. n. 143, t. XV, *Canonici*, nell' Arch. capitolare).

(5) Mon. 1279, 7 gennajo.

(6) Mon. 1279, 23 marzo.

(7) *In nom. D. D. eterni an. eiusd. nat. mill. ducent. octuag. primo indic. nona. die tercio decimo intrante Septemb. In platea majoris ecclesie Pad. pres. d. Nicholao de Cremona decretalista. Bavaroto scriptore qui fuit de Bononia - Frater Jacobus vilicus et gastaldio dicti monasterii (S. Maria ad Carceres) - juravit* - (Autogr., n. 2, t. II, *Villarum* (Carceri) nell'Arch. capitolare).

de Cremona decretorum doctoris (1). E per ciò dobbiamo anche attribuire tra il 1281 e il 1290 l' epitafio che segue e che fu apposto al sepolcro di Nicolò nella chiesa di S. Agostino di Padova :

Edite nobilibus celse Nicolae Malumbris
Urbe Cremonensi solers utriusque professor
Juris causidicus doctissime strenue fautor
Justitiae. Vivas oro per saecula felix (2).

283. Vedremo in seguito tolto anche il dubbio del Sarti che Nicolò sia stato padre a Riccardo, come è tolto ora il dubbio del Sarti e del Colle, che Nicolò sia stato professore di diritto civile in Padova. Ed è tolto, poichè in quell' epitafio egli è detto *utriusque juris professor;* poichè questo titolo egli reca pure nel monumento 1279, 7 gennajo su citato, e poichè col titolo di *utriusque juris doctor* lo vedemmo accennato nella matricola del collegio padovano dei dottori giuristi, al quale egli forestiere non sarebbe stato ascritto, se non fosse stato in Padova anche professore.

Qualche autore poi ricorda le dispute dello stesso Nicolò, e le dice quasi totalmente perdute (3), dispute mentovate con lode anche dal Diplovataccio, delle quali taluna ci è stata conservata da Alberico da Rosate nella sua opera degli statuti. E deve Nicolò averne tenuto anco in Padova per la detta legge della padovana Republica, che ne imponeva l' obbligo ai professori forestieri del diritto. Inoltre il Valentinelli (4) cita un codice del sec. XV che contiene *Conclusiones seu decisiones novae rotae romanae collectae a Guillelmo Horboch ab anno* 1376 *ad* 1381, il quale collettore attribuisce alcune di quelle decisioni a *Nicolò da Cremona*, che reputo lo stesso Malombra.

(1) *An. D. mill. duecent. nonages. ind. tercia die viges. Decemb. intrante Pad. in pal. et camera episcopali. pres.* - *d. Johanne de Malumbris clerico q. d. Nicolai de Cremona legum doctoris* - *Constitutus* - *mag. Guillelmus medicus qui fuit de Pergamo* – (Autogr., nel vol. II, p. 24 *tergo, Feudorum*, dell' Arch. della curia vescovile).

(2) Salomoni. *Urb. Patav. Inscript.*, p. 76 e Pancirolo, p. 174.

(3) Arisii Francisci, *Cremona literata*, t. I, Parmae, 1702, p. 142.

(4) *Bibl. ms. S. Marci*, t. II, p. 272.

m) *Accorso da Reggio* (dopo il 1273), e *Cervotto di Accorso Fiorentino* (1274).

284. Accorso da Reggio insegnava le leggi in Reggio sua patria nel 1266 (1) e ancora nel dicembre 1273 (2). Passò indi professore a Padova, ove tenne le dispute rammentate da Alberto di Gandino: *Hae duae questiones disputatae fuerunt in civitate Paduae in scholis per d. Accursium de Regio* (3). Secondo il Taccoli poi (4) lo stesso Accorso ebbe a padre Alberto: *D. Accursius fil. q. d. Alberti Acursii doctor legum;* e secondo il Pancirolo ebbe a figlio Francesco (5).

Cervotto figlio del celebre chiosatore Accorso fiorentino nacque da Aichina seconda moglie di lui nel 1240 o nel principio del 1241; ottenne il grado di dottore in Bologna nella età di anni diecisette; diede un consulto nel 1269 in compagnia del suo padre e del professore Basacomatre de' Basacomatri; fu eletto per un anno alla scuola di Padova nel 1273, con lo stipendio di lire 500, da Ugo Denario de' Mezzabati e da Liazaro di Amadino ambasciatori del Comune di Padova; soggiacque nel 1274, mentre dimorava in questa città, al bando dei Bolognesi, quale partigiano dei Lambertacci, indi alla condanna del capo per la seconda congiura di quelli; ebbe a moglie Jacopina de Riolo, che non lo seguì nell'esilio; dilapidò la eredità paterna; e morì innanzi il 20 aprile 1286, lasciando questi scritti: I. *Consilia seu juris responsa;* II. *Noterelle* aggiunte alle glosse del padre, noterelle poco stimate dagli scrittori, anche dal Pancirolo, e dette per ciò da essi *Cervottine* (6). Ma il Savigny (7), avendo rinvenuto alcune di quelle *Noterelle* asserì non comprendere la ragione, per cui abbiano procurato al loro autore critiche tanto severe. *Forse*, aggiunge il Savigny, *la riputazione personale di Cervotto ha influito sulla sua riputazione letteraria e tutte le cattive glosse gli sono state attribuite.*

(1) Taccoli, *Mem. stor. di Reggio*, III, p. 752.

(2) Mon. 1273, 11 dic. (Colle, II, p. 46).

(3) Alberti de Gandino et aliorum. *Tractatus diversi super maleficiis*, Venet., 1560, p. 102.

(4) *Mem. storiche di Reggio*, p. II.

(5) Notiamo che lo dice Accorsino da Reggio il padovano Geremia da Montagnone a p. 113 *tergo* della sua opera inedita *Summa commemorialis utilium juris*, conservata nella Bibl. di S. Marco di Venezia.

(6) Sarti, p. 185, p. II, pag. 96; Fantuzzi, I, p. 38; Tiraboschi, *Storia della badia di Nonantola*, t. II, p. 397, e Mon. 1273, 28 sett.

(7) Vol. II, p. II, p. 157.

Comunque sia di ciò, noi opiniamo che egli in Padova non abbia insegnato oltre un anno, non parlando i monumenti padovani della scuola di lui oltre l' anno 1273.

n) *Giovanni de Rossano de' Tadi Padovano* (1274-1290), *Enrico di Lambertaccio Bolognese* (1275 circa) e *Guglielmo di Accorso Fiorentino* (1274-1312).

285. Ove parlai del professore Pace de' Tadi ho detto, che pure Giovanni suo fratello fu aggregato al collegio padovano dei dottori giuristi. Parlano anche di Giovanni monumenti del 1272 e del 1274 (1). E troviamo ch' egli conseguì la sua ascrizione al collegio dei giudici nel 24 settembre 1274 (2); che intervenne nella casa del canonico Rainiero nel 1279 in compagnia di Nicolò Malombra professore prefato e del dottore Stefano Sasso (3); che sostenne lodata podesteria in Vicenza nell' anno 1289 (4); e che nel 13 dicembre 1290 ei fece il suo testamento, in cui ordinò essere sepolto nella chiesa di S. Agostino; lasciò in legato a Costanza sua moglie un podere in Codevigo; e istituì erede Pace suo fratello antedetto (5), onde pare che sia morto senza figli. Al sepolcro di lui fu apposto l' epitafio che segue:

Virginis a partu complerant sexta Luciae
Lustra ducenta novem, ter, tria, dena quater
Cum genitum Tado rapuit mors atra Joannem,
A legum cathedris, militiaeque gradu.
Hic tenet ossa silex, animam sublimia coeli,
Candida letheae fama repugnat aquae (6).

Questo epitafio lo dice professore e cavaliere, come lo dice professore di

(1) Mon. 1272, 2 sett., 1274, 9 sett.

(2) *D. Johannes de Roxano receptus fuit in matricula Judicum in gastaldia dominorum Romani de Steuis et Patavini de Gambarinis currente an. D. mill. cc. lxxiiii. indic. secunda. die vii exeunte Sept.* (Autogr. nel Cod. *Statutorum Collegii Judicum*, p. 14 *tergo*, nell'Arch. della Università).

Mon. an. 1275.

(3) Mon. 1279, 7 genn.

(4) Muratori, *Rer. Ital. Script.*, VIII, c. 109.

(5) Mon. 1290, 13 dic.

(6) Salomoni, *Urb. Pat. Inscript.*, p. 82.

diritto civile il citato suo testamento, e cavaliere la su citata matricola del collegio dei dottori giuristi.

Reputo che Enrico di Lambertaccio abbia insegnato diritto civile verso l'anno 1275, poichè lo vedemmo inscritto nella matricola antedetta col titolo di *legum doctor* dopo Gerardo de' Vitaliani, di cui parlano monumenti, che si vedranno, dal 1270 al 1297, e inscritto avanti il professore Tebaldo de' Tebaldi, che fiorì tra il 1276 e il 1293; e poichè lo credo tra quei Lambertacci che espulsi da Bologna nel 1274 ripararono in Padova. Nè il Sarti, nè il Fantuzzi parlano di lui.

286. Anche Guglielmo fratello di Cervotto su nomato nacque da Aichina moglie del chiosatore Accorso nell' anno 1246. Fu professore in Bologna, espulso ei pure nel 1274 da quella città, perchè fautore dei Lambertacci. Ebbe a moglie Benvenuta di Montanaro da Baragazza avanti che fosse esiliato, la quale gli partorì i figli Giovanni e Accorsino. Perduta questa moglie, si diede al chiericato; divenne canonico burgense nella età di anni 43 circa, indi arcidiacono di Gualdafajara nella chiesa di Toledo. Gli fu concesso tornare in patria nel 1297 ad insegnare il *Digesto nuovo*. Nel 1298 ne partì ancora per andare al servizio del papa, presso cui stette poi sempre. Morì poco dopo il 1312 e lasciò: I. Secondo l' Alidosio molti scritti e molte questioni lodate da Giovanni d' Andrea e da Alberico di Rosate, probabilmente quelle ricordate dal Diplovataccio; e II. *Commentarj in libros Institutionum* (1), che sono i *Casus longi Institutionum* citati dal Savigny (2), il quale accenna pure dello stesso Guglielmo i *Casus* sul Codice, e le *Quaestiones* o *Disputationes* sopra dette. In un codice poi del secolo XV della Biblioteca universitaria di Padova abbiamo inoltre: *Guilielmi de Accursio tractatus securitatis.*

Ma quantunque il Sarti e il Fantuzzi non facciano parola della scuola di Guglielmo in Padova, pure credo che debba ammettersi dopo l' anno 1274, in cui si allontanò da Bologna, poichè risulta ei pure inscritto, e lo abbiamo veduto, nella matricola del collegio padovano dei dottori giuristi; e poichè il Pancirolo (3) pure asserisce, ch' egli insegnò e tenne disputazioni nella padovana Università.

(1) Sarti, p. 188, p. II, pag. 97, 98, e Fantuzzi, I, p. 46.
(2) Vol. II, p. II, pag. 158.
(3) Pag. 160.

GETTY CENTER LINRARY
3 3125 00677 7201